

**Отзыв на автореферат диссертации Тер-Мартirosяна Александра  
Леоновича «Мощные источники лазерного излучения на основе  
квантоворазмерных гетероструктур», представленной на соискание ученой  
степени доктора технических наук по специальности  
01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.**

Фотодинамическая терапия (ФДТ) является принципиально новым методом лечения злокачественных новообразований, основанным на использовании фотодинамического повреждения опухолевых клеток в результате фотохимических реакций. ФДТ – двухкомпонентный метод лечения, включающий использование фотосенсибилизатора и светового (лазерного) излучения определенной длины волны, соответствующей максимуму поглощения фотосенсибилизатора. Метод ФДТ выгодно отличается от традиционных методов лечения злокачественных опухолей (хирургической операции, лучевой и химиотерапии) высокой избирательностью поражения, отсутствием риска хирургического вмешательства, тяжелых местных и системных осложнений лечения, возможностью многократного повторения лечебного сеанса, который можно проводить в амбулаторных условиях и сочетанием в одной процедуре флуоресцентной диагностики и лечебного воздействия. ФДТ с использованием современных фотосенсибилизаторов на основе хлоринов сегодня успешно применяется для лечения как целого ряда злокачественных новообразований, так и неонкологических заболеваний – в офтальмологии, для лечения атеросклероза, ревматоидных артритов, длительно незаживающих ран и трофических язв. Диссертация Тер-Мартirosяна А.Л., в которой разработаны мощные полупроводниковые источники лазерного излучения и сконструированы лазерные аппараты для лечения заболеваний методом ФДТ, представляет несомненную актуальность для современной лазерной медицины.

Целый ряд результатов, полученных в ходе выполнения работы, отличается новизной и представляет значительную практическую ценность для лазерной медицины, в частности:

- разработаны мощные лазерные диоды и линейки, проведено исследование их характеристик и показано, что могут эффективно использоваться для медицинских применений;
- разработаны медицинские лазерные аппараты для хирургии и ФДТ, проведена их сертификация в Минздраве РФ;
- показано, что использование пирометрического сенсора на основе иммерсионного фотодиода, интегрированного в драйвер лазерного модуля с оптоволоконным выходом, обеспечивает повышение надежности и функциональности медицинских лазерных аппаратов, а также возможность управления температурой лазерного «скальпеля» для оптимизации процесса коагуляции биоткани;
- разработано устройство для визуализации пространственного распределения флуоресценции злокачественных новообразований при ФДТ, которое позволяет наблюдать в реальном времени процесс взаимодействия накопленного в



биоткани фотосенсибилизатора с оптическим излучением, определять момент окончания процедуры и избегать передозировки при проведении сеанса лечения.

Медицинские лазерные аппараты «Аткус» и «Латус» уже более 10 лет используются в ФГБУ «Государственный научный центр лазерной медицины Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ ФМБА России») для проведения сеансов фотодинамической терапии и хирургических операций у онкологических больных; в оперативной дерматологии, общей хирургии, проктологии, урологии и гинекологии. Оперативные вмешательства проводились как в амбулаторных, так и в стационарных условиях. Излучение лазерных аппаратов обладает высокими гемостатическими и абластическими свойствами, что показало высокую эффективность и хороший косметический результат использования при операциях по поводу рака кожи. Лазеры продемонстрировали высокую надежность, доставка излучения через волоконный световод обеспечила удобство проведения эндоскопических вмешательств. Внедрение медицинских лазерных аппаратов «Аткус» и «Латус» в широкую медицинскую практику не только способствует доступности современных лазерных технологий лечения заболеваний для широких слоев населения, но и обеспечивает повышение качества и продолжительности жизни населения РФ.

Материалы диссертации были представлены на международных конференциях, опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных журналах, обсуждались на научных семинарах в различных организациях. Считаю, что по актуальности, новизне и практическому значению полученных результатов диссертация Тер-Мартirosяна А.Л. «Мощные источники лазерного излучения на основе квантоворазмерных гетероструктур» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики, а ее автор безусловно заслуживает присуждения искомой степени.

Отзыв составил директор ФГБУ «ГНЦ ЛМ ФМБА России»,  
доктор медицинских наук, профессор,  
Лауреат Премии Правительства РФ,  
«Отличник здравоохранения РФ»

13 октября 2014 г.

Ученый секретарь ФГБУ «ГНЦ ЛМ ФМБА России»,  
Кандидат биологических наук



А.В. Гейниц

*Л.Н. Картусова*  
13.10.2014г.

Л.Н.Картусова