

Отзыв

на автореферат диссертационной работы 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.

Представленная к защите диссертация Тер-Мартirosяна А.Л. посвящена разработке мощных полупроводниковых лазеров и созданию на их основе медицинских лазерных аппаратов для хирургии и фотодинамической терапии (ФДТ). ФДТ в отличие от традиционных методов лечения обладает малой инвазивностью, низкой токсичностью вводимых препаратов, высокой избирательностью поражения злокачественных новообразований, а также отсутствием токсических и иммунодепрессивных реакций. Уникальность хирургических лазерных медицинских технологий состоит в возможности совмещать свойства хирургического скальпеля для иссечения тканей и лечебного облучающего препарата; обеспечивать интенсивную и бесконтактную коагуляцию крови; проводить уникальные эндоскопические операции; осуществлять щадящее иссечение тканей, избегая больших открытых операций при сокращении рубцеваний; обеспечивать асептичность и абластичность операций; удалять новообразования; уменьшать число рецидивов и осложнений, а также сокращать сроки заживления ран. Важно отметить несомненную актуальность диссертации, поскольку одной из основных проблем отечественной лазерной медицины является отсутствие доступных по цене и надежных медицинских лазерных аппаратов, обладающих полным набором функциональных возможностей, необходимых для проведения операций. В этой связи, научное исследование Тер-Мартirosяна А.Л., в результате которого были созданы уникальные образцы и освоен серийный выпуск медицинских лазерных аппаратов, имеет огромную практическую значимость для российского здравоохранения.

В диссертационной работе успешно решены задачи создания не только мощных лазерных диодов и линеек ближнего ИК диапазона спектра для накачки твердотельных лазеров, но и разработана технология создания мощных полупроводниковых источников красного диапазона спектра (660 – 670 нм). Это дало возможность впервые в России создать линейку лазерных аппаратов «Латус», собранных на основе мощных лазерных диодов отечественного производства. Аппараты удобны и компактны, не требуют дополнительных затрат как при стационарном, так и амбулаторном лечении.

В отделе фотодинамической диагностики и терапии ФГБУ «Медицинский радиологический научный центр» (г. Обнинск) лазерные аппараты серии «Аткус» и «Латус» успешно используются с 2004 г. для лечения целого ряда заболеваний: злокачественные новообразования кожи (базально-клеточный рак, метатипический рак, плоскоклеточный рак, метастатическое поражение при раке молочной железы и меланоме). Аппараты

полностью подтвердили высокую надежность и качество сборки, превосходство по своим возможностям в сравнении с западными аналогами. Установлено, что использование лазерных аппаратов позволяет сократить сроки стационарного лечения больных в среднем на $20 \div 30\%$, что дает значительный экономический эффект.

Особого внимания заслуживает разработанное Тер-Мартirosяном А.Л. устройство для флуоресцентной диагностики злокачественных новообразований «Флуовизор», описанное в седьмой главе диссертации. Благодаря представлению результатов диагностики в виде псевдо-трехмерной гистограммы распределения яркости флуоресценции по двум координатам, Флуовизор позволяет в реальном времени наблюдать процесс взаимодействия накопленного в биоткани фотосенсибилизатора с оптическим излучением и определять границы опухолевого поражения. Это, в свою очередь, дает возможность провести более радикальный курс лечения и уменьшить число так называемых краевых рецидивов, выявить скрытые опухолевые очаги, контролировать содержание препарата в биоткани и процесс проводимого лечения, точно определять момент окончания процедуры. В результате клинической апробации Флуовизора, начатой в ФГБУ «МРНЦ» будет разработана методика применения устройства для флуоресцентной диагностики различных заболеваний.

В качестве замечания хотелось бы пожелать автору доработать программное обеспечение Флуовизора так, чтобы у врача появилась возможность максимально точно определять количество накопленного в биоткани препарата, что позволит с минимальной погрешностью формировать поля облучения и выбирать оптимальную мощность излучения при проведении сеанса ФДТ. Высказанное замечание несколько не умаляет значимость создания подобного устройства и является скорее предложением по его модернизации, позволяющим повысить эффективность использования Флуовизора и снизить квалификационные требования к медицинскому специалисту, применяющему его на практике.

Считаю, что диссертационная работа Тер-Мартirosяна А.Л. «Мощные источники лазерного излучения на основе квантоворазмерных гетероструктур» является важным и интересным исследованием, удовлетворяющим всем основным требованиям, предъявляемым аттестационными органами к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Отзыв составил заведующий отделом
фотодинамической диагностики и терапии
ФГБУ МРНЦ МЗ РФ,
доктор медицинских наук, профессор
Ученый секретарь ФГБУ МРНЦ МЗ РФ



М.А. Каплан
Н.А. Печенина

«10»_ноября 2014 г.