

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ведина Ивана Александровича "Генерационные характеристики дисковых лазеров на основе двойных калий-редкоземельных вольфраматов,  $Tm^{3+}: KRE(WO_4)_2$   $Re=Y, Lu$ ", представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21-лазерная физика.

Диссертационная работа Ведина И.А. посвящена исследованию процессов в двойных калий-редкоземельных вольфраматах, допированных тулием, для создания высокоэффективных компактных лазерных систем, генерирующих в ближнем и среднем ИК диапазонах длин волн.

Лазеры этого диапазона находят широкое применение в медицине (хирургии, офтальмологии, ангиопластике), а также для локации, мониторинга окружающей среды, накачки более длинноволновых лазеров, научных исследованиях и т.д. Поэтому создание таких лазеров на основе новых активных элементов, что является темой настоящей диссертации, является безусловно важной и актуальной задачей.

Научная новизна диссертации в автореферате представлена пятью пунктами, среди которых выделим следующие.

1. Впервые достигнута мощность генерации свыше 4,9 Вт на монокристалле 15ат.%  $Tm:KE(WO_4)_2$  с дифференциальной эффективностью 32%.

2. Впервые разработан дисковый лазер с диодной накачкой на основе эпитаксиальной структуры 15ат.%  $Tm^{3+}:KLu(WO_4)_2$  с толщиной активного слоя 80мкм.

3. Впервые предложена и реализована технология изготовления дисковых композитных активных элементов 15ат.%  $Tm^{3+}:KLu(WO_4)_2 / KLu(WO_4)_2$  методом высокотемпературного диффузионного сращивания в вакууме.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты исследований процессов в  $Tm^{3+}: KRE(WO_4)_2$  средах, где  $Re=Y, Lu$ , могут служить основой для создания компактных лазеров ближнего и среднего диапазона.

Недостатком автореферата является его излишняя краткость.

В целом на основе знакомства с авторефератом можно утверждать, что диссертация Ведина Ивана Александровича представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Считаю, что работа удовлетворяет всем требованиям ВАК (п.9 действующего "Положения о присуждении ученых степеней"), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических по специальности 01.04.21-лазерная физика.

14.05.2021г.

Заведующий лабораторией квантовой электроники

Федерального государственного бюджетного учреждения

науки Института электрофизики Уральского отделения

Российской академии наук(ИЭФ УрО РАН), доктор

физико-математических наук ,член-корреспондент РАН .

620016 Россия, г. Екатеринбург , ул. Амундсена , 106,

ИЭФ УрО РАН, тел:+7(343)267-87-73

E-mail: osipov@iep.uran.ru

Осипов Владимир

Васильевич

*В. Осипов*

Подпись члена-корреспондента РАН В.В.Осипова заверяю

ВРИО Ученого секретаря ИЭФ УрО РАН д.ф.-м.н.



Кучинский Э.З.