

## Отзыв

на автореферат диссертации  
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

Автор: Кузнецов Иван Игоревич

Тема: Лазеры с высокой средней мощностью на основе Yb:YAG элементов перспективных  
геометрий

Специальность 01.04.21. – «Лазерная физика»

Динамичное развитие лазерной физики и её применение в различных областях науки и промышленности естественным образом связано с созданием различных новых лазерных систем. Одним из перспективным типом таких лазерных систем, позволяющим достигнуть высокую среднюю мощность, является твердотельный лазер на основе кристалла алюмо-иттриевого граната Yb:YAG, активированного трёхзарядными ионами Yb<sup>3+</sup>, с диодной накачкой при использовании различных конфигураций размещения активного элемента и других используемых пассивных оптических устройств и элементов.

Целью предлагаемой диссертационной работы является теоретическое и экспериментальное исследование тепловых эффектов и усиления в упомянутых выше активных средах (с различным уровнем допирования и накачки) в форме диска и тонкого стержня и разработка рабочего квантрона на композитном дисковом Yb:YAG активном элементе, на базе которого создан высокоэффективный лазер с высокой средней мощностью. Полученные результаты с успехом могут быть использованы в мощных усилительных лазерных системах для усиления субпикосекундных импульсов.

Вопросы, решаемые в диссертационной работе, относятся к одному из развивающихся направлений, связанных с лазерной техникой. Таким образом, тема выбранная диссертантом, в которой рассматриваются научные, технические аспекты получения таких лазерных систем является актуальной. Результаты, полученные в ходе работы, могут быть использованы при разработке и создании лазеров с высокой средней мощностью. Активные элементы с исследованной геометрией позволяет достичь различных выходных параметров. В диссертации описаны решения как физических, так и инженерных задач, возникающих при создании и проектировании лазеров, которые могут использоваться также в научных лабораториях и в производстве для исследования оптических материалов.

Глубина проработки рассматриваемой темы представлена обширным списком публикаций. Часть разработанных методов и результатов доложена на международных конгрессах и симпозиумах и опубликована в зарубежных рецензируемых журналах, а другая часть оригинальных результатов послужила основой решений для патентования и создания оригинальных оптических устройств промежуточного контроля при изготовлении активных элементов.

В целом работа удовлетворяет требованиям ВАК, её автор Кузнецов И.И. заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика».

Отзыв составил:

Ватник Сергей Маркович,

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной  
физики Сибирского отделения Российской академии наук,

630090, Россия, г. Новосибирск-90, пр. академика Лаврентьева, 13/3,

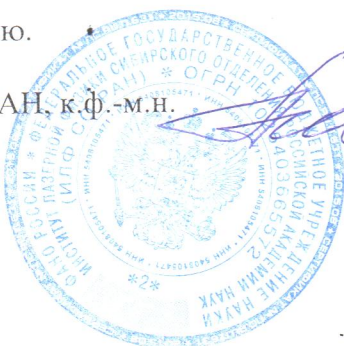
Тел.: 8(383)3333072; e-mail: [vatnik@laser.nsc.ru](mailto:vatnik@laser.nsc.ru)

/С.М.Ватник/

Подпись С.М.Ватника удостоверяю.

Ученый секретарь

Института лазерной физики СО РАН, к.ф.-м.н.



/П.В.Покасов/