

Отзыв

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

Автор: Антипов Олег Леонидович

Тема: Высокоэффективные твердотельные лазеры с нелинейно- оптическим управлением и преобразованием параметров излучения
Специальность 02.04.214. – « лазерная физика»

Динамичное развитие лазерной физики и её применение в различных областях науки и промышленности естественным образом связано с созданием более совершенных лазерных систем, в том числе высокоэффективных твердотельных лазеров с их новыми возможностями. Такой прогресс связан с улучшением характеристик материалов и использованием диодно- лазерной накачки.

Целью предлагаемой диссертационной работы является: теоретические и экспериментальные исследования по выявлению механизмов изменений показателя преломления и оптической нелинейности различных лазерных кристаллов и стекол, активированных редкоземельными ионами (Nd^{3+} , Yb^{3+} , Tm^{3+} , Ho^{3+}) при использовании интенсивной накачки, а также выявления нелинейно-оптических эффектов в активной среде твердотельных и волоконных лазеров и определение возможностей повышения порога их возникновения; определение возможностей использования нелинейно- оптических эффектов для улучшения качества пучков лазерной генерации и управления световыми пучками; разработка новых твердотельных лазеров с нелинейно- оптическим преобразованием двухмикронного диапазона длин волн с параметрическим преобразованием в средний ИК диапазон.

Вопросы, решаемые в диссертационной работе, относятся к одному из быстро развивающихся направлений, связанных с лазерной физикой. Таким образом, тема выбранная диссертантом, в которой рассматриваются научные и практические аспекты получения таких лазерных систем является актуальной. Результаты, полученные в ходе работы, могут быть использованы при разработке и создании лазеров с высокой эффективностью и с предельными параметрами для научных и практических применений, включая многочисленные медицинские приложения. Активные элементы с предложенными схемными решениями позволяют достичь уникальных выходных параметров генерации. В диссертации описаны перспективные подходы и методы рассмотрения как физических, так и инженерных задач, возникающих при создании и проектировании лазеров, которые могут быть использованы в научных лабораториях для исследования лазерных материалов, а также в промышленности для разработки современных технологий.

Глубина проработки рассматриваемой темы отражена в многочисленных библиографических ссылках, также представлена обширным списком публикаций автора по теме диссертации. Часть разработанных методов и результатов работ 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 лазерных устройств.

В целом работа удовлетворяет требованиям ВАК, её автор Антипов О.Л. заслуживает присуждения ему степени доктора 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



/С.М.Ватник/

17.04.2018

Подпись С.М.Ватника удостоверяю.

Ученый секретарь

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

/П.В.Покасов/

