

Отзыв

на автореферат диссертации Коромыслова Алексея Леонидовича «Двухволновая генерация при синхронизации поперечных мод в твердотельных лазерах с продольной диодной накачкой и получение когерентного терагерцового излучения», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - Лазерная физика.

Представленная диссертационная работа Коромыслова Алексея Леонидовича посвящена исследованию механизма генерации лазерного излучения одновременно на двух длинах волн, наблюдающегося в областях синхронизации поперечных мод, экспериментальному изучению и использованию эффекта ВКР в качестве эффективной схемы получения двухволнового излучения при синхронизации поперечных мод, а также решению важной прикладной задачи – исследованию возможности создания компактного твердотельного источника когерентного излучения терагерцового диапазона.

В автореферате сформулированы актуальность выбранной темы диссертации, научная новизна и практическая значимость. Четко и ясно сформулированы цель работы и защищаемые положения. Апробация результатов работы подтверждена 13 публикациями по теме диссертации, три из которых опубликованы в изданиях, входящих в международную систему цитирования Web of Science и рекомендованных ВАК РФ, а также участием в международных и всероссийских конференциях. Отдельно отмечен личный вклад автора в представленных исследованиях.

В работе автором теоретически обоснованы и представлены оригинальные экспериментальные исследования эффекта синхронизации поперечных мод в резонаторе с изменяемой длиной. Подробно рассмотрены схема и механизм получения двухволновой генерации в подобном резонаторе. Наряду с этим рассмотрена схема получения двухволнового лазерного излучения на эффекте ВКР в областях синхронизации поперечных мод.

Рассмотрены пути создания компактных лазерных генераторов ТГц излучения при использовании метода генерации разностной частоты двухволнового Nd:YLF лазера в нелинейном кристалле GaSe. На основании предложенных схем автором разработан макет излучателя ТГц диапазона, экспериментально исследованы характеристики его излучения. Стоит отметить, что на разработанном макете достигнута высокая для такого типа лазеров мощность излучения 0,8 мВт на частоте 1,64 ТГц.

Актуальность темы, на мой взгляд, не вызывает сомнений, поскольку исследования в терагерцовом диапазоне частот электромагнитного излучения признаны в настоящее время одними из самых передовых в фундаментальной науке и технике. К подобным исследованиям, в первую очередь, стоит отнести применение ТГц излучения в томографии при исследовании in-vivo биологических тканей, механизмов протекания химических реакций в реальном времени, изучении взаимодействия ТГц излучения с метаматериалами (например, фуллерен и его производные). Также подобные исследования могут быть использованы для создания излучателей лидаров, а также супергетеродинных высокочувствительных интерферометров.

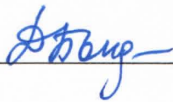
Ценность диссертационной работы А.Л. Коромыслова заключается в том, что ему удалось самостоятельно решить комплекс расчётных и экспериментальных задач, и на их основе разработать макеты двухволновых лазерных излучателей и действующий макет лазерного источника терагерцового диапазона длин волн.

Стоит отметить, что предложенный механизм генерации двух длин волн в твердотельном лазере с продольной диодной накачкой вблизи частотного вырождения мод резонатора и с модуляцией добротности пассивным затвором без сомнения новый и

представляет интерес, однако для его практического применения автору необходимо было рассмотреть вопросы влияния окружающей температуры на генерационные характеристики подобного излучателя.

Считаю, что содержание и оформление автореферата, актуальность полученных результатов, новизна и значимость основных положений, выносимых на защиту, соответствуют требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Коромыслов Алексей Леонидович заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - Лазерная физика.

Кандидат технических наук, начальник лаборатории №4 НКЦ ВКТ АО «ГРПЗ»

 Дмитрий Анатольевич Бондаренко

« 01 » декабря 2016

390000, г. Рязань, ул. Семинарская д.32

e-mail: bondar_art@mail.ru

Подпись кандидата технических наук Дмитрия Анатольевича Бондаренко заверяю:

кандидат технических наук,

Директор-Главный конструктор НКЦ ВКТ АО «ГРПЗ»

  Леонид Николаевич Костяшкин

« 01 » декабря 2016

390000, г. Рязань, ул. Семинарская д.32, e-mail: hunter-rzn@yandex.ru