

Отзыв

на автореферат диссертации Киняевского Игоря Олеговича «Генерация второй гармоники, суммарных и разностных частот излучения лазера на окиси углерода в кристаллах $ZnGeP_2$ и $GaSe$ », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика».

Лазер на окиси углерода (СО-лазер) имеет много существенных преимуществ, связанных с потенциально большим КПД, уникально широким диапазоном перестройки длины волны в среднем ИК-диапазоне, высокой энергетикой и спектральной яркостью. В настоящее время продолжается разработка новых, мощных, перестраиваемых лазерных источников на базе газоразрядных молекулярных CO_2 - и СО-лазеров, как непрерывного, так и импульсно-периодического действия. Поэтому диссертационная работа Киняевского И.О. является, несомненно, актуальной, поскольку она затрагивает разработку нового типа мощных наносекундных СО-лазерных систем. Кроме того, в диссертации исследуется преобразование частоты излучения СО-лазера в нелинейных кристаллах, которое значительно увеличивает возможности применения данного типа лазеров в научных и прикладных областях.

В диссертации Киняевского И.О. предложена и экспериментально реализована оригинальная схема широкополосного двухкаскадного преобразование частоты неселективного излучения СО-лазера в нелинейных кристаллах $ZnGeP_2$ и $GaSe$, которая позволяет получить излучение сразу в нескольких окнах прозрачности атмосферы. Экспериментально получена высокая эффективность генерации второй гармоники, которая достигает 37% в кристалле $ZnGeP_2$. При такой высокой эффективности преобразования, удвоение частоты излучения основной полосы СО-лазера становится энергетически эффективнее СО-лазера, действующего на переходах первого обертона. Для этого была разработана и исследована СО лазерная система задающий генератор – лазерный усилитель, излучающая мощные наносекундные импульсы излучения.

Из представленного в диссертации и автореферате материала видно, что автором выполнен большой объем экспериментальных и теоретических исследований. Тема диссертации Киняевского И.О. является, несомненно, актуальной, а полученные результаты имеют высокую научную и

практическую ценность. Сам автореферат написан на понятном языке и достаточно полно отображает содержание диссертации.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее: на рис. 5 некорректно представлена оптическая схема СО-лазерной системы - не соблюдены пропорции объемов активной среды задающего генератора и лазерного усилителя, которые в эксперименте совпадали.

Указанное замечание не снижает высокую оценку всей диссертационной работы, которая отвечает всем требованиям ВАК, а её автор Киняевский И.О. несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика».

Руководитель «Лаборатории газоразрядных лазеров»,
заместитель директора по научной работе
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук
Адрес: 119991, Москва, ул. Вавилова, 38
Тел. +7(499)135-0077, e-mail: mineev@kapella.gpi.ru

к.ф.-м.н., доцент

Минеев Александр Петрович
07 октября 2015 г.

Подпись Минеева А.П. заверяю

Ученый секретарь
Института общей физики
им. А.М. Прохорова РАН
д.ф.-м.н.



С.Н. Андреев