

Отзыв

на автореферат диссертации Стремоухова Сергея Юрьевича
«Механизмы генерации произвольно поляризованного излучения в интенсивных
лазерных полях», представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

В автореферате диссертации Стремоухова С.Ю. представлено краткое содержание, новизна работы, приведены выносимые на защиту положения, ключевые результаты, список работ автора и другие обязательные пункты. По результатам исследований было опубликовано 49 научных работ, количество индексируемых публикаций по данным Web of Science Core Collection - 46.

Сама работа посвящена одному из интересных и важных направлений – развитию теоретического подхода к описанию нелинейно-оптического отклика газовых сред на воздействие интенсивного произвольно поляризованного многокомпонентного лазерного поля и его применению для исследований физики генерации когерентного излучения в результате такого взаимодействия.

Актуальность и практическая значимость темы обусловлена бурным развитием сверхмощных лазеров со сверхкороткой ($\sim 10...100$ фс) длительностью импульса излучения и широким применением таких лазерных систем в самых различных областях науки, техники и технологии.

Судя по автореферату, в диссертационной работе С.Ю. Стремоухова изложен оригинальный, основанный на использовании точных решений задачи об «атоме в поле», непertурбативный метод описания отклика одиночного атома на воздействие многокомпонентного произвольно поляризованного интенсивного лазерного поля.

С использованием развитого подхода исследуется отклик ансамбля распределённых в пространстве атомов на воздействие многокомпонентных лазерных полей. Автором предложена и разработана интерференционная модель отклика пространственно неоднородных протяжённых газовых сред на интенсивные лазерные поля.

Разработанный подход был апробирован на серии экспериментальных результатов различных научных групп. Теоретически рассчитанные и измеренные экспериментально характеристики генерируемого излучения показали хорошее согласие. В частности, предсказанное теоретически существенное влияние угла между направлениями поляризации линейно поляризованных компонент двухчастотного лазерного поля на характеристики спектра гармоник высокого порядка было подтверждено экспериментально.

Особый интерес представляют предложенные методы управления характеристиками генерируемых гармоник высокого порядка и терагерцового излучения, возникающего при взаимодействии одиночного атома и газовых сред с двухчастотными лазерными полями, а также предсказанный эффект нелинейного лазерного возбуждения изомерного состояния ядра атома тория.

Судя по автореферату, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, выносимые на защиту положения и результаты диссертации четко и ясно сформулированы, являются новыми и достоверными. Автореферат диссертации соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к авторефератам диссертаций на соискание степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика. Автор диссертации С.Ю. Стремоухов достоин присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,
академик РАН,
директор института лазерно-физических
исследований РФЯЦ-ВНИИЭФ

Гаранин Сергей Григорьевич