

ОТЗЫВ

доктора физико-математических наук

Казанцева Сергея Юрьевича

на автореферат диссертационной работы

Шутова Алексея Викторовича

«Нелинейные процессы при усилении мощных субпикосекундных УФ лазерных импульсов в KrF лазерной системе и их распространении в атмосфере», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 — «Лазерная физика».

Плазменные каналы в атмосферном воздухе, создаваемые лазерным излучением, активно исследуются последние десятилетия, что обусловлено многочисленными применениями таких плазменных образований. Это и создание резонансных плазменных антенн, коммутация высоковольтных разрядов, диагностика параметров атмосферы, молниезащита. Низкотемпературная плазма, возникающая при воздействии УФ лазера, находит своё применение при исследовании констант реакций элементарных процессов, в LIBS спектроскопии, поэтому актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. В диссертационной работе Шутова А.В. проведены метрологические исследования сечений нелинейных процессов и констант плазмохимических реакций, эти данные интересны не только ученым в области лазерной физики, но и востребованы в самых разных областях, например: метеорология, дозиметрия, микрохирургия глаза и др.

Диссертационная работа Шутова А.В. занимает достойное место в области нелинейной оптики мощного УФ излучения. Были детально исследованы механизмы фотоионизации воздуха, распада холодной плазмы, возможность усиления фемтосекундных УФ импульсов до тераваттной мощности в KrF активной среде. Автору удалось продемонстрировать ряд новых нелинейно оптических эффектов, таких как резонансно-усиленная ионизация паров воды, самодефокусировка 248-нм излучения в Хе, сопровождающаяся генерацией узконаправленной конической эмиссии на длине волны 828 нм, а также влияние относительной влажности на гибель электронов в атмосферном воздухе.

Автореферат свидетельствует о высоком научном уровне диссертации, полученные результаты имеют как научную, так и практическую ценность. В нем ясно отражены основные цели, задачи и методы исследования, полученные результаты и выводы, их новизна и значимость. Научные положения, представленные в диссертационной работе, прошли апробацию на Российских и международных конференциях и симпозиумах, опубликованы в

высокорейтинговых журналах, таких как Applied Physics Letters, Laser Physics Letters и др, что подтверждает высокий научный уровень исследований, а результаты не вызывают сомнений.

На основании автореферата **нельзя сделать замечаний**, которые могли бы снизить общую положительную оценку работы.

Автореферат написан грамотно, хорошо иллюстрирован, изложен последовательно и оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. На основании этого полагаю, что Шутов Алексей Викторович **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «лазерная физика».

и.о. главного научного сотрудника,
доктор физико-математических наук
(01.04.21–Лазерная физика)

Казанцев С. Ю.

09 сентября 2020 г.

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
111024, г. Москва, улица Авиамоторная, 8а;
Тел.: 916-802-96-08, E-mail: s-kazantsev@mail.ru

Подтверждаю свое согласие на дальнейшую обработку моих персональных данных.

Подпись Казанцева С. Ю. удостоверяю
Проректор по научной работе,
доктор технических наук, профессор



Леохин Ю. Л.

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
111024, г. Москва, улица Авиамоторная, 8а;
Тел.: (495)957-79-17, E-mail: mtuci@mtuci.ru
<http://www.mtuci.ru/sveden/common/>