

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Кучинской Олеси Ивановны

«Множественная филаментация лазерных импульсов при управлении волновым фронтом системами формирования оптических пучков»,
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – Оптика

Диссертационная работа О. И. Кучинской посвящена исследованию распространения мощных ультракоротких лазерных импульсов в условиях множественной филаментации пучка, управляемой искажениями фазового фронта, задаваемыми элементами биморфного деформируемого зеркала на протяженной трассе.

Актуальность проводимого исследования связана с перспективностью использования явления филаментации и сопровождающих эффектов в различных областях. Явление филаментации имеет важное прикладное значение в атмосферной оптике, позволяя зондировать состав атмосферы и обнаруживать загрязняющие примеси, получать плазму оптического пробоя и сигнал флюоресценции на мишенях, удаленных на километровые расстояния, управлять высоковольтным разрядом молнии и конденсацией водяного пара в атмосфере, создавать линии передачи СВЧ-излучения. Помимо задач атмосферной оптики явление филаментации применяется в широком ряде иных приложений, таких как стоматология, глазная хирургия, создание поверхностных, в том числе наномасштабных, структур, сверление металлов, резка алмазов, микромодификация оптических элементов, инъекция растворов из микротрубок и т.д.

Перечисленные возможности применения исследуемых эффектов и явлений определяют практическую значимость полученных результатов, большинство из которых носит приоритетный характер.

Полученные О. И. Кучинской научные результаты являются достоверными. По сопоставимым позициям они адекватны известным экспериментальным и теоретическим результатам других авторов. Корректно учтены возможные методические и экспериментальные ошибки. В качестве приемников оптических сигналов использованы сертифицированные датчики, а в качестве компонент регистрирующего оборудования – метрологически поверенные приборы.

Результаты исследования были использованы при выполнении научно-исследовательских проектов в рамках грантов Российского фонда фундаментальных исследований, гранта Федеральной целевой программы, интеграционного проекта Сибирского отделения Российской академии наук и Дальневосточного отделения Российской академии наук, программы фундаментальных исследований Президиума Российской академии наук, государственного задания Минобрнауки России.

Результаты данной работы хорошо известны специалистам в данной области, получили апробацию и обсуждение на 22 всероссийских конференциях, школах и симпозиуме. Основные результаты изложены в 13 статьях в изданиях из списка ВАК, 16 в сборниках материалов конференций, которые представлены в Web of Science, общее количество публикаций – 31.

Олеся Ивановна является сложившимся специалистом в области нелинейной оптики атмосферы. За время работы над диссертацией она зарекомендовала себя как вдумчивый исследователь, способный самостоятельно решать задачи и анализировать результаты. Соискатель проявила такие личные качества, как трудолюбие, самодисциплинированность, способность работать в коллективе, открытость к обратной связи.

Совокупность полученных результатов и сформулированных на их основе защищаемых положений соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, а ее автор, Кучинская Олеся Ивановна, несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Научный руководитель
главный научный сотрудник лаборатории
нелинейно-оптических взаимодействий
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева
Сибирского отделения Российской академии наук
(634055, г. Томск, пл. Академика Зуева, 1;
(3822) 492-738, contact@iao.ru, www.iao.ru),
доктор физико-математических наук
(01.04.05 – Оптика)

Кабанов Андрей Михайлович

30 апреля 2019 г.

Подпись А. М. Кабанова удостоверяю

Ученый секретарь Ученого совета ИОА СО РАН



О. В. Тихомирова