

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Кучинской Олеси Ивановны

«Множественная филаментация лазерных импульсов при управлении волновым фронтом системами формирования оптических пучков».

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика»

Диссертация Кучинской Олеси Ивановны посвящена исследованию распространению мощных лазерных импульсов на воздушной трассе, с использованием биморфного деформируемого зеркала. Основные результаты были получены в Институте оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН в 2014–2018 годах. Найденные в ходе работ зависимости между параметрами лазерного излучения (энергия, степень фокусировки и дефокусировки, профиль пучка) и характеристиками области филаментации и постфиламентационных каналов (ПФК) (длина области филаментации, положение, количество филаментов, спектральное уширение различных компонент пучка при филаментации), имеют важное значение для разработки рекомендаций по управлению положением области филаментации на протяженных атмосферных трассах, а также создания источников мощного излучения с перестраиваемой шириной спектра для, например, оптикоакустической диагностики поглощающих сред. В таком ключе, тема диссертации, комплекс исследований и разработок, выполненных О.И. Кучинской, представляются актуальными и имеющими большое научное и практическое значение.

Материалы, отраженные в диссертационной работе, неоднократно докладывались автором на научных конференциях и симпозиумах международного и всероссийского уровня. Впечатляет обширный перечень опубликованных работ по теме диссертации в известных периодических изданиях, что подчеркивает значимость работы Кучинской О.И.

Диссертация содержит много новых ценных результатов, из которых можно отметить следующие:

- угловая расходимость отдельных ПФК составляет ~ 12 мкрад, группы ПФК ~ 30 мкрад. Отношение расстояния L на котором формируются предфиламентационные каналы к длине нелинейной фокусировки Z_n в диапазоне энергий 20-40 мДж остается практически неизменным $L/Z_n \approx 0,7$;
- спектр ПФК обладает значительным спектральным уширением, и охватывает диапазон 630-1000 нм, спектры ПФК, колец и пучка существенно отличаются.

Уширение спектра колец ассиметрично и направлено в коротковолновую область спектра. Данные уширения являются устойчивыми и не изменяются при удалении от области множественной филаментации;

– использование гибридной схемы позволяет реализовать режим бесфиламентационного каналирования лазерного пучка на трассе в пределах сотен метров.

В качестве замечания к автореферату можно отметить, что, к сожалению, содержание диссертации представлено очень кратко, без дополнительных пояснений. Кроме того, некоторые результаты диссертационной работы не отражены в автореферате. Спектральные характеристики элементов лазерного пучка рисунке 2 трудно читаемы в черно-белой печати автореферата, что затрудняет сравнение спектрального диапазона той или иной части лазерного пучка. Также весьма небрежно описан рисунок 6, что затрудняет его понимание без чтения текста диссертации.

В целом можно заключить, что работа Кучинской Олеси Ивановны, несомненно, удовлетворяет всем критериям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Кучинская О.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - Оптика.

Селезнев Леонид Владимирович,
доктор физико-математических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник
лаборатории Газовых лазеров ОКРФ
Физический институт им.П.Н.Лебедева РАН
119991 Москва, Ленинский пр-т, 53
Тел.(499)132-6735
seleznev@lebedev.ru



05.09.2019

Подпись Л.В.Селезнева удостоверяю **ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**

Ученый секретарь

Колобов А.В.

05.09.2019г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, 53; (499)132-65-54; (499)135-14-29; office@lebedev.ru; <https://lebedev.ru>)