

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лаврентьева С.Ю. «Газодинамические явления в непрерывном и импульсно-периодическом разрядах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

В диссертации Лаврентьева С.Ю. исследуются газодинамические процессы в оптических разрядах, создаваемых непрерывным и импульсно-периодическим диодным лазером, а также фемтосекундным импульсно-периодическим лазером в газе и жидкости. Важные свойства исследуемой лазерной плазма следующие: широкий спектр излучения, высокая спектральная яркость и малые размеры излучающего тела, что упрощает согласование с оптическими системами и расширяет область применения. Исследование физических и гидродинамических механизмов неустойчивости таких источников излучения представляет собой важную научно-техническую задачу. Результаты работы актуальны для новых оптических, биомедицинских технологий и лазерных систем.

Эксперименты выполнены с использованием современных методов измерения, в том числе, разработанных диссертантом.

В диссертации получен ряд новых научных результатов, отметим некоторые.

Генерация струйных течений при воздействии на газы и жидкости сфокусированным излучением субпикосекундного импульсно-периодического лазера с частотой повторения до 10 кГц. Интенсивность струй зависит от формы области поглощения энергии.

Акустические колебания, возбуждаемые импульсно-периодическим оптическим разрядом, влияют на его устойчивость.

Гидродинамическая природа неустойчивости непрерывного оптического разряда, проявляющаяся в пульсациях яркости теплового излучения плазмы.

Новый результат, имеющий важную практическую значимость, состоит в том, что предложены меры по стабилизации плазмы оптических разрядов.

Сравнительно новый объект исследования – точечная квазистационарная плазма, создаваемая импульсно-периодическим лазерным излучением с малой энергией коротких импульсов.

Диссертация является законченной научно-квалификационной исследовательской работой на актуальную тему, выполненной на высоком научном уровне, в которой получен ряд новых научных результатов в области физической механики оптических разрядов. Считаю, что диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым «Положением о присуждении ученых степеней» к кандидатским диссертациям, а ее автор Лаврентьев Сергей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Главный научный сотрудник ИЛФ СО РАН

доктор физико-математических наук  В.Н.Тищенко

Тищенко Владимир Николаевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики Сибирского отделения РАН (ИЛФ СО РАН)

630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 15, Б.

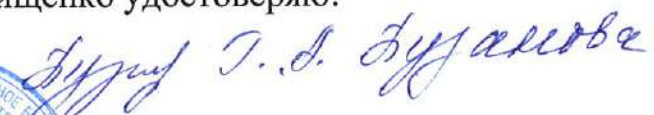
<https://laser.nsc.ru/>

E-mail: [tvn25@ngs.ru](mailto:tvn25@ngs.ru)

Подпись гл.н.с., д.ф.-м.н. В.Н.Тищенко удостоверяю:

Подпись  
удостоверяю



  
2021.11.2021