

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Андросенко Владислава Николаевича по кандидатской диссертации «Управление потоками, генерируемыми оптическими разрядами различных типов, с целью стабилизации их характеристик», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы»

Андросенко Владислав Николаевич закончил МАИ, где получил подготовку в области механики оптических разрядов и лазерных технологий, подготовив в ИПМех РАН квалификационные работы на степень бакалавра и магистра в указанных областях. В основу диссертационной работы Андросенко В.Н. положены исследования газовых потоков, порождаемых непрерывными (НОР) и импульсно-периодическими (ИПОР) оптическими разрядами, а также поиск возможностей стабилизации разрядов путем воздействия на эти потоки.

Актуальность диссертации обусловлена недостатком научной информации по характеристикам оптических разрядов и по их взаимодействию с течениями, возникающими под действием разрядов в плазмообразующих газах. Большой интерес к исследованиям оптических разрядов в последние годы связан с развитием техники диодных и волоконных лазеров и их применением для поддержания оптических разрядов в лазерно-плазменных источниках широкополосного излучения. Эта новая технология, основанная на результатах исследований оптических разрядов, находит широкое применение в электронной промышленности и других отраслях, предъявляющих высокие требования к стабильности и яркости таких источников.

В диссертационной работе Андросенко В.Н. получил ряд новых научных результатов, которые составили содержание диссертации. В частности, определены пороговые мощности поддержания и характеристики пульсаций конвективного факела для НОР в аргоне при высоком давлении. Показано, что пульсации конвективного факела НОР могут приводить не только непосредственно к пульсациям яркости, но и к нарушению однородности плазмы. Обнаружен и исследован механизм подавления пульсаций конвективного факела НОР при взаимодействии с восходящими потоками от расположенных рядом нагретых электродов. Исследована структура потоков, индуцируемых ИПОР в режиме тихого разряда и при переходе в режим оптического пробоя. Для стабилизации ИПОР в режиме оптического пробоя предложена схема накачки в области пересечения двух сфокусированных лучей. Показано, что данная схема позволяет управлять структурой и направлением потоков, индуцируемых разрядом. За счет повышения повторяемости от импульса к импульсу в данной схеме достигнуты характеристики плазмы ИПОР, значительно превышающие аналогичные показатели плазмы НОР при том же уровне средней лазерной мощности. Обнаружен эффект изменения картины течения газа вокруг

ИПОР при возникновении резонансных акустических колебаний в разрядном объеме.

При выполнении диссертации Андросенко В.Н. принимал непосредственное участие в создании экспериментальных установок, в планировании и проведении экспериментов, предлагал объяснения новых явлений, обрабатывал и систематизировал экспериментальные данные, занимался подготовкой текстов и оформлением статей и патентов, работой по их опубликованию и регистрации.

За время работы над диссертацией Андросенко В.Н. выполнял также большую работу как младший научный сотрудник лаборатории лазерных разрядов, участвуя в исследованиях по государственным заданиям и грантам РФ. Он проявил себя как ответственный исследователь, обладающий высокой научной квалификацией, позволяющей самостоятельно ставить и решать научные задачи в области экспериментальной физики и механики. Андросенко В.Н. неоднократно становился призером на конкурсах научных работ среди молодых сотрудников ИПМех РАН, выиграл конкурс на аспирантскую стипендию Президента РФ по приоритетным направлениям научно-технологического развития. В списке публикаций по теме диссертации 5 статей опубликованы в научных журналах, отнесенных к Q1 и Q2.

Диссертационная работа выполнена Андросенко В.Н. на высоком уровне, основные научные результаты опубликованы в 15 статьях, на технические решения получено 6 патентов. Автор на протяжении всего времени обучения в аспирантуре много раз лично представлял свои результаты на международных и всероссийских научных конференциях. Считаю, что диссертационная работа Андросенко В.Н. представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, выполненное на высоком уровне и удовлетворяющее требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени.

Научный руководитель:

в.н.с. ИПМех РАН, д.ф.-м.н.



М. Ю. Якимов

Подпись Якимова М. Ю. заверяю

Ученый секретарь ИПМех РАН, к.ф.-м.н.

24.08.2026



М. А. Котов

2026