

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Олега Олеговича Некрасова
«Электротермоконвекция слабопроводящей жидкости в горизонтальном
слое при нагреве сверху», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 –
«Механика жидкости, газа и плазмы»**

Диссертационная работа О.О. Некрасова посвящена исследованию электротермоконвекции слабопроводящей жидкости, заполняющей горизонтальный слой. Рассматриваются два различных механизма генерации свободного заряда, проявляющие себя в различных жидкостях: электрокондуктивный, при котором проводимость зависит от температуры, и инжекционный, при котором заряд формируется на электродах вследствие электрохимических реакций. В обоих случаях неустойчивость покоящейся жидкости может возникать колебательным образом, а в результате нелинейной эволюции формируются надкритические течения волновой природы. В диссертации проведен линейный анализ устойчивости и найдены характеристики критических возмущений, изучены различные режимы течений в постоянном поле, а также проанализирован характер отклика электрогидродинамической системы на переменное внешнее поле.

Значимость работы заключается в анализе надкритических колебательных электроконвективных течений, дополняющем теорию нелинейных колебательных и волновых течений жидкости под действием переменных внешних полей. Возможность смены интенсивности течения при изменении частоты или амплитуды электрического поля может быть использована при решении практических задач об управлении теплопереносом.

К наиболее существенным и интересным результатам в диссертации относятся:

- Обнаружение в рамках исследования слабопроводящей жидкости на основе маломодовой модели хаотических колебаний, переход к которым осуществляется через квазипериодичность или субгармонический каскад, а также сосуществование интенсивных синхронных и малоинтенсивных квазипериодических или хаотических колебаний;
- показано, что воздействие на диэлектрическую жидкость при инжекции с катода электрического поля на резонансных частотах даже с крайне малой амплитудой колебаний может изменить характер течения и увеличить в несколько раз теплопоток через конденсатор.


В автореферате четко сформулированы актуальность работы, ее цель, положения научной новизны, а также теоретическая и практическая значимость проведенных исследований. Замечания по содержанию автореферата отсутствуют.

Результаты диссертации докладывались на научных конференциях, отражены в статьях, опубликованных в журналах из списка ВАК, WoS и Scopus (шесть статей).


Учитывая глубину проработки заявленной темы, объема и результативности решенных задач, считаю, что представленная О. О.

Некрасовым диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует всем критериям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Доктор физико-математических наук (специальность 01.02.05 – механика жидкости газа и плазмы, 01.04.08 – физика и химия плазмы), профессор, ведущий научный сотрудник кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет» Жакин Анатолий Иванович (E-mail: zhakin@mail.ru, тел. 8-920-718-06-21, адрес организации: 305040, Россия, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94. ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», <https://swsu.ru>)

 Жакин А.И.

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния), доцент, заведующий кафедрой нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет» Кузько Андрей Евгеньевич (E-mail: kuzko@mail.ru, тел. 8-908-128-09-11, адрес организации: 305040, Россия, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94. ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», <https://swsu.ru>)

 Кузько А.Е.

Дата 10.10.2023

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

10 октября 2023 г.  Анатолий Иванович Жакин

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

10 октября 2023 г.  Андрей Евгеньевич Кузько



 Жакин А.И., Кузько А.Е.

 Чернозюк М.В.