



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Ж.И. АЛФЕРОВА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

194021, Санкт-Петербург, ул. Хлопина, 8, корп. 3, лит. А телефон: (812) 297-2145 [www.spbau.ru](http://www.spbau.ru)

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кармоковой Риты Юрьевны на тему «Исследование поверхностных явлений в кавитационных пузырьках в расплаве алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Целью диссертационной работы Кармоковой Р.Ю. является исследование термодинамических свойств кавитационных пузырьков, образующихся в результате акустического воздействия на расплав алюминия и процессов адсорбции примесей на границу раздела пузырька с жидким металлом. Адсорбированные на межфазную границу примеси в дальнейшем могут быть извлечены из расплава, что может быть использовано для эффективной очистки алюминия. Поэтому тема работы является актуальной и практически значимой.

Из значимых результатов следует отметить следующее: исследование морфологии и состава микрообъектов на поверхности образцов, полученных при воздействии акустическими волнами различной частоты на расплав алюминия, показало, что с увеличением частоты уменьшается размер кавитационных пузырьков; установлена зависимость общей площади межфазной поверхности жидкого алюминия с газовой средой в пузырьке от значения индекса кавитации и радиуса пузырьков; сегрегация примесей из расплава на поверхность кавитационного пузырька показала, что на межфазной поверхности суммарное содержание атомов примеси возрастает на 45–70% по сравнению с их объемным содержанием.

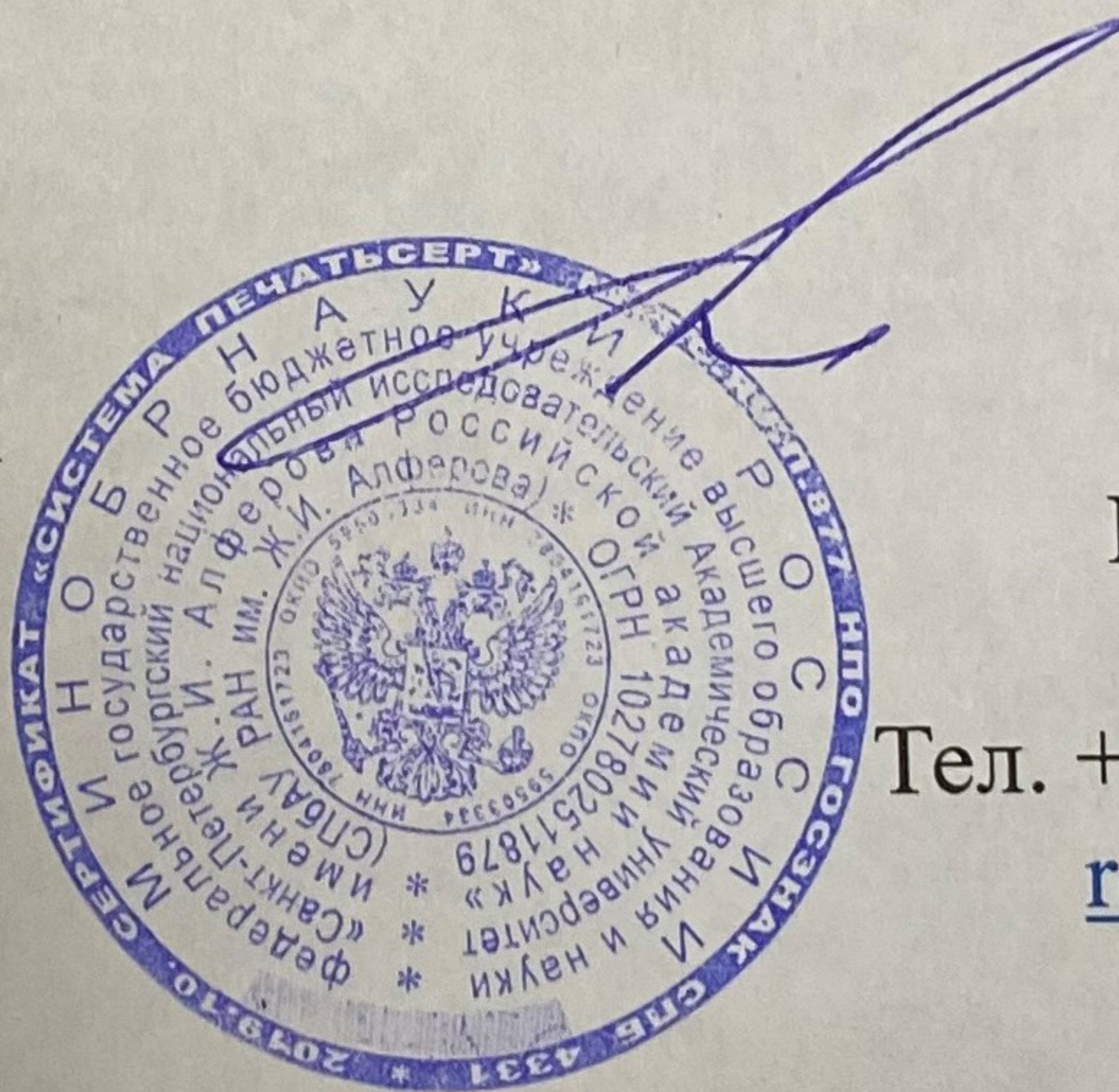
Тем не менее, работа не свободна от замечаний. Например, в автореферате отсутствуют данные о сравнении составов микрообъектов на поверхности экспериментальных образцов без флюса и с его добавлением.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию на конференциях и научных семинарах различного уровня, опубликованы в 17 статьях, 4 из которых в научных журналах из перечня ВАК, 1 патент на изобретение, и их достоверность не вызывает сомнения.

Полагаю, что диссертационная работа Кармоковой Риты Юрьевны «Исследование поверхностных явлений в кавитационных пузырьках в расплаве алюминия» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует паспорту специальности и требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (ред. от 11.09.21), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор, Р.Ю. Кармокова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

И.о. ректора,  
доктор физико – математических  
наук, доцент

13.01.2022



Филимонов  
Алексей  
Владимирович

Тел. +7(812)2972145  
[rector@spbau.ru](mailto:rector@spbau.ru)