

**федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Рыбинский государственный  
авиационный технический университет имени  
П. А. Соловьева»**

ул. Пушкина, д. 53 г. Рыбинск,  
Ярославской области, 152934

Телеграфный адрес: Рыбинск РГАТУ  
Телефон: (4855) 28-04-70, Факс: (4855) 21-39-64  
E-mail: [root@rgata.ru](mailto:root@rgata.ru)

16.12.2016 № 0812/3881

На \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 212.267.13  
к.ф-м.н., Е.В. Пикущак

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36  
Томский государственный университет

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Бондаревой Надежды Сергеевны

**«ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОПРЯЖЕННОГО КОНВЕКТИВНОГО  
ТЕПЛОПЕРЕНОСА В СИСТЕМАХ, СОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛЫ С ФАЗОВЫМ  
ПЕРЕХОДОМ»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности  
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. Проблема изучения и описания теплофизических характеристик материалов с изменяемым фазовым состоянием для многих практических приложений теплофизики, электронной техники, энергетического приборостроения стоит достаточно остро.

В работе поставлена и решена важная для науки и техники задача численного исследования сопряженного конвективного теплопереноса в системах, содержащих материалы с фазовым переходом.

Полученные результаты, безусловно, обладают новизной, расширяют знания о ламинарных нестационарных режимах плавления материала с изменяемым фазовым состоянием внутри замкнутой полости с локальными источниками тепловыделения в условиях возможного воздействия однородного магнитного поля, взаимодействии однородного магнитного поля и режимов естественной конвекции при плавлении материалов с низким числом Прандтля.

Современный и достаточно оригинальный взгляд на проблему изучения сопряженного конвективного теплопереноса позволил автору достичь поставленных целей. Предложенные подходы и вычислительная модель для описания плавления

материала внутри замкнутых областей с использованием преобразованных переменных «функция тока – завихренность» в двумерной постановке и «векторный потенциал – вектор завихренности» в трехмерной модели, вполне точно описывают полученный соискателем и другими авторами массив данных. Стиль изложения материала понятен и доступен для восприятия.

В качестве замечания необходимо отметить следующее: в автореферате проведено сравнение результатов двумерного и трехмерного приближений в рамках рассматриваемого класса задач, однако практически отсутствуют результаты экспериментальных исследований для верификации предложенных вычислительных моделей.

Представленная диссертационная работа по научно-техническому уровню, практической значимости удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям и является завершенным научным исследованием, а ее автор Бондарева Надежда Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Гурьянов Александр Игоревич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Бондаревой Надежды Сергеевны, и их дальнейшую обработку.

Декан факультета авиадвигательстроения,  
профессор кафедры «Общая и техническая физика»  
ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Соловьева,  
д-р техн. наук

Александр Игоревич Гурьянов

16 декабря 2016

152934, г. Рыбинск, Ярославская область, ул.  
Пушкина, дом 53  
тел.(4855)22-23-34, e-mail: marialex2004@mail.ru

Подпись Гурьянова А.И. подтверждаю.

Секретарь Ученого совета  
ФГБОУ ВО РГАТУ имени П. А. Соловьёва  
д-р техн. наук, доцент

Эдуард Валентинович Киселев

