

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт механики сплошных сред Уральского отделения Российской академии наук  
(ИМСС УрО РАН)  
Академика Королева ул., д. 1, Пермь, 614013  
Телефон (342) 237-84-61 Факс (342) 237-84-87  
www.icmm.ru

## ОТЗЫВ

кандидата физико-математических наук Сухановского Андрея Николаевича на  
автореферат диссертации Надежды Сергеевны Бондаревой по теме  
«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

Диссертация Н.С. Бондаревой посвящена математическому моделированию ламинарных нестационарных конвективных течений в процессе плавления в замкнутых областях с локальными источниками тепловыделения, в том числе при наложенном магнитном поле. Представленное исследование вызывает интерес в связи с большим количеством практических приложений. В автореферате сформулированы цели работы, решаемые автором задачи, обоснованы методы исследований, выполненных автором. Представленные результаты обладают необходимой научной новизной и практической ценностью.

Несмотря на явные достоинства работы, есть ряд вопросов и замечаний:

1. В автореферате неоднократно встречается формулировка «наличие возможного магнитного поля», которая вызывает недоумение. Что понимается под возможным магнитным полем непонятно.
2. В автореферате приведено сравнение с достаточно старой работой (1986 г.), хотя есть эксперименты по кристаллизации и плавлению, проведенные недавно (смотрите например работы Колесниченко И.В. и др. и ссылки в этих статьях).
3. Непонятно, что характеризует параметр  $A$  - «отношение размера полости вдоль координаты  $Y$  к размеру стороны сечения квадратной формы  $Y = \text{const}$ ». Для всех иллюстраций представленных в автореферате отношение размера полости к размеру нагретого элемента одинаковое, если именно это отношение менялось в расчетах, то необходимо было представить структуру течений для этих случаев.

4. Значительная часть работы посвящена расчетам при наличии наложенного магнитного поля. При этом мотивация этой части работы в автореферате отсутствует, зачем необходимо магнитное поле, где подобные системы используются надо пояснить.

В целом диссертация Н. С. Бондаревой представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему и содержащую новые научные результаты. Она, несомненно, удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Надежда Сергеевна Бондарева заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Сухановский Андрей Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Надежды Сергеевны Бондаревой, и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник  
лаборатории «Физической гидродинамики»  
кандидат физико-математических наук

Сухановский Андрей Николаевич  
« 15 » 12 2016 г.

Тел. (342) 237-83-94;  
e-mail: [san@icmm.ru](mailto:san@icmm.ru)

Подпись Сухановского А.Н. заверяю:

Ученый секретарь

Юрлова Наталия Алексеевна

