

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белкина Александра Анатольевича «Статистическая теория и моделирование процессов переноса в дисперсных жидкостях, включая наножи́дкости», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация А.А. Белкина посвящена решению актуальных для механики жидкости и газа проблем построения из первых принципов замкнутой теории процессов переноса дисперсных жидкостей и молекулярно-динамического моделирования свойств переноса в наножи́дкостях и нанотечениях. Научная ценность предложенных в диссертации теоретических положений связана с тем, что автор использует методы неравновесной статистической механики, которые позволяют получить замкнутые уравнения гидродинамики для широкого круга дисперсных систем. Важна и прикладная составляющая работы, поскольку дисперсные жидкости широко используются в современной технике, а наножи́дкости имеют большие перспективы с точки зрения развития новейших технологий.

По содержанию автореферата хотелось бы прояснить следующие вопросы:

1. Каковы, по мнению диссертанта, числовые критерии, критерии подобия, и прочие, которые определяют основные трудности при разработке теоретических подходов к описанию процессов переноса в наножи́дкостях?

2. В автореферате присутствует только одно прямое сравнение с экспериментальными данными (по теплопроводности наножи́дкостей), поэтому возникает сомнение – насколько обоснованы полученные результаты сопоставлением с другими экспериментальными результатами?

Эти замечания не снижают общего высокого уровня работы, диссертационная работа А.А. Белкина представляет собой законченное научное исследование, выполненное автором самостоятельно, с использованием адекватных методов и алгоритмов моделирования. В ней на основании исследований процессов переноса разработаны теоретические положения, такие как нелинейные обобщенные уравнения гидромеханики, механизмы влияния наночастиц на коэффициенты переноса наножи́дкостей, статистическая механика процессов переноса флюидов в стесненных условиях, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в механике жидкости, газа и плазмы.

Считаю, что диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Белкин А.А. достоин присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Бардаханов Сергей Прокопьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Белкина Александра Анатольевича, и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник
лаборатории аэрофизических исследований дозвуковых течений,
доктор физико-математических наук,
профессор
7 декабря 2017 г.

Бардаханов Сергей Прокопьевич

Подпись Бардаханова С.П. заверяю,
ученый секретарь ИТПМ СО РАН,
кандидат физико-математических наук

Кратова Юлия Владимировна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича Сибирского отделения Российской академии наук, Россия, 630090, Новосибирск, ул. Институтская, 4/1,
т. +7(383) 330-85-34, admin@itam.nsc.ru, http://www.itam.nsc.ru