

Отзыв научного руководителя

на Петухова Максима Ивановича,

представившего диссертацию

“Тепловая конвекция в узких каналах и полостях с учетом сорбционных процессов и температурной зависимости вязкости”

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

по специальности **01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы**

Кандидатская диссертация М.И. Петухова принадлежит одному из научных направлений, которое активно развивается в Пермском государственном университете на протяжении многих лет на базе Пермской гидродинамической школы. Среди развиваемых Пермской школой гидродинамики направлений можно упомянуть теорию гидродинамической устойчивости, вибрационную конвекцию, динамические системы и хаос, турбулентность и т.д. Обсуждаемые в диссертации М.И. Петухова проблемы являются естественным продолжением еще одной тематики, которой плотно занимаются сотрудники Пермского государственного национального исследовательского университета и Института Механики сплошных сред УрО РАН г. Перми, и она связана с изучением всего многообразия физико-химических явлений в области межфазной гидродинамики.

Полученные диссертантом теоретические результаты весьма интересны и актуальны, получили высокую оценку специалистов, были опубликованы в престижных научных журналах, а также неоднократно докладывались на различных международных и всероссийских конференциях. Достоверность представленных в диссертации результатов подтверждается тестированием расчетных методик на сходимость по важнейшим локальным и интегральным характеристикам, их совпадением с известными предельными случаями и хорошим согласием с экспериментальными данными. В работе удалось объяснить различные гидродинамические эффекты в области свободной тепловой конвекции и межфазной гидродинамики, в частности было количественно описано остававшееся необъяснимым в течение нескольких десятилетий явление в виде крупномасштабного перераспределения компонентов бинарных металлических расплавов в тонких капиллярах. Есть уверенность, что эти результаты обязательно будут востребованы специалистами в области материаловедения при совершенствовании технологий получения сверхчистых веществ и при создании материалов с заданными свойствами из расплавов металлов. Часть результатов будет интересна специалистам в области химических технологий и биофизики в ходе разработки новых методов контроля физико-химическими свойствами поверхностей при наличии на них поверхностно-активных веществ. Все результаты численного моделирования и аналитических расчетов, выносимые на защиту, являются новыми.

Наблюдая работу М.И. Петухова на всем протяжении его обучения в аспирантуре, хотел бы отметить целеустремленность, настойчивость и его каждодневную нацеленность на результат. Несомненно, большим достоинством диссертанта является тесное сотрудничество с экспериментаторами, что позволило избежать недостатка многих теоретиков, связанного с решением задач, условия которых невозможно воссоздать, а результаты сопоставить с поведением реальных физических систем.

Окончив с отличием магистратуру «Физика акустических и гидродинамических волновых процессов» Пермского государственного национального исследовательского университета, М.И. Петухов поступил в аспирантуру в 2016-м году. И до официального окончания процесса обучения он подготовил диссертационную работу, представив ее к защите. Все поставленные в рамках диссертационного исследования задачи Максим Иванович выполнил полностью и в срок. Еще обучаясь в бакалавриате и магистратуре, Максим проявил себя как чрезвычайно энергичный, студент. В аспирантуре эти его качества только усилились. Часто происходило так, что не научный руководитель настраивал аспиранта на работу, а наоборот аспирант все время подстегивал научного руководителя к обсуждению все новых и новых результатов, им полученных. Предлагаемый объем работы, на который, по мнению научного руководителя, требовалось определенное время, он всегда выполнял значительно раньше. Именно поэтому им был получен достаточно большой новый научный материал, и было сделано заметно больше различных публикаций, нежели среднестатистически требуется при защите кандидатских диссертаций.

Полагаю, что М.И. Петухов является сложившимся квалифицированным исследователем, хорошо владеющим современными методами теоретического анализа, способным успешно отыскивать, ставить и решать самые сложные и актуальные задачи гидромеханики.

Считаю, что диссертационная работа **Максима Ивановича Петухова “Тепловая конвекция в узких каналах и полостях с учетом сорбционных процессов и температурной зависимости вязкости”** отвечает всем требованиям ВАК, которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности **01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.**

научный руководитель:
заведующий кафедрой теоретической физики
Пермского государственного национального
исследовательского университета, д.ф.-м.н., доцент



Демин Виталий Анатольевич

614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский государственный
национальный исследовательский университет",
тел. 8 (342) 2396227, e-mail: demin@psu.ru

Я, Демин Виталий Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Максима Ивановича Петухова **“Тепловая конвекция в узких каналах и полостях с учетом сорбционных процессов и температурной зависимости вязкости”**, и их дальнейшую обработку.

03 марта 2020 г.

Демин В.А.



Я, *В.А. Демин* заверяю
именной секретарь совета

Е.В. Жуков