

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Иванова Алексея Сергеевича "Гидродинамика капельных агрегатов и немагнитных тел, погруженных в магнитную жидкость", представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.9 – "Механика жидкости, газа и плазмы".

Магнитные жидкости представляют неподдельный научный интерес уже многие десятилетия. И несмотря на то, что до сих пор им не нашлось по-настоящему серьезного применения в жизни, эти среды продолжают интенсивно изучаться. Даже последние предложения по использованию феррожидкостей при доставке лекарств по кровеносным сосудам не вполне убедительны и проработаны. Иными словами, эти работы крайне далеки от настоящих клинических испытаний. Тем не менее, как экспериментальные, так и теоретические исследования в данном направлении считаю востребованными, по крайней мере, ввиду их определенного значения для фундаментальной науки. Магнитные жидкости – это чрезвычайно сложные среды, т.к. они одновременно являются текучими, имеют сложный состав, а также магнито- и термически чувствительны. Возможно в будущем полное понимание свойств этих сред и приведет к их полезному применению. Таким образом, считаю, что комплексное (экспериментальное и теоретическое) диссертационное исследование Иванова Алексея Сергеевича на тему "Гидродинамика капельных агрегатов и немагнитных тел, погруженных в магнитную жидкость" является значимым прежде всего с точки зрения фундаментальной науки.

Из автореферата диссертации Иванова Алексея Сергеевича следует, что основное внимание в его работе уделяется тонким гидродинамическим явлениям, связанным с поведением полидисперсных магнитных жидкостей в магнитных полях. Однако, как оказалось, эти явления нельзя изучать в отрыве от способа производства магнитных жидкостей, и требуется полноценное изучение данной среды как таковой в отсутствие магнитного поля, но при наличии различных термических воздействий.

Все представленные результаты заслуживают положительной оценки и демонстрируют **новый взгляд** на ранее не имевшие объяснения эффекты и явления, связанные с магнитными жидкостями.

Считаю, что диссертационное исследование Иванова Алексея Сергеевича "Гидродинамика капельных агрегатов и немагнитных тел, погруженных в магнитную жидкость" является крупным научным достижением в области гидродинамики

многокомпонентных магниточувствительных сред. Эксперименты выполнены грамотно с использованием современного оборудования. Обработка данных и их теоретический анализ проведены качественно и заслуживают доверия. Уверен, что используемые экспериментальные методы исследования и полученные результаты займут достойное место среди общих научных представлений о явлениях, относящихся к электродинамике материальных сред.

Оценивая по совокупности объем, качество и значение выполненных исследований, считаю, что диссертационная работа А.С. Иванова **"Гидродинамика капельных агрегатов и немагнитных тел, погруженных в магнитную жидкость"** отвечает всем требованиям ВАК (в том числе соответствует второй части пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности **1.1.9 – "Механика жидкости, газа и плазмы"**.

Заведующий кафедрой теоретической физики

Пермского государственного национального

исследовательского университета, доктор

физико-математических наук, профессор



/ Демин Виталий Анатольевич /

09 октября 2023 г.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

614068, РФ, г. Пермь, ул. Букирева, 15, кафедра теоретической физики.

Рабочий 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 Иванова Алексея Сергеевича **"Гидродинамика капельных агрегатов и немагнитных тел, погруженных в магнитную жидкость"**, и их дальнейшую обработку.

