

## О Т З Ы В

**официального оппонента на диссертационную работу Спиридонова Сергея Викторовича на тему “О стратифицированном пограничном слое”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.**

### **Актуальность темы.**

Диссертационная работа посвящена исследованию влияния микро-неоднородностей в граничных задачах, моделирующих течения различных жидкостей внутри пограничного слоя. Данная тема является несомненно актуальной ввиду современного развития технологий с применением микропористых и нано-материалов, контактируемых с жидкостями.

### **Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации.**

Представленная к защите диссертация состоит из введения, двух глав и заключения. В первой главе изучено влияние микро-неоднородностей на пограничный слой ньютоновской жидкости на примере задачи о продолжении двумерного стационарного немагнитного пограничного слоя, задач о течении неоднородной магнитной жидкости вдоль пористой пластины и сквозь перфорированную преграду в осциллирующем магнитном поле. Вторая глава исследует аналогичные влияния микро-неоднородностей, но в случае неньютоновских жидкостей, а именно для дилатантной жидкости и жидкости О.А. Ладыженской.

Все новые результаты, полученные в данной работе, сопровождаются четкими формулировками, полными доказательствами и ссылками на используемые факты.

### **Оценка новизны и достоверности полученных результатов.**

Автором диссертации доказаны новые теоремы о сходимости решений краевых задач с микронеоднородностями к соответствующим усредненным моделям. Хотелось бы особенно отметить высокий уровень владения методами нелинейного анализа и интегральных оценок, продемонстрированные диссертантом.

Оригинальность результатов диссертационной работы подтверждается наличием 13 опубликованных работ по исследуемой теме, среди которых - 6 публикаций в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

### **Значимость полученных результатов.**

Диссертант внес существенный вклад в теорию пограничного слоя, поскольку впервые было проведено исследование влияния микронеоднородностей на пограничный слой жидкостей с различными реологическими свойствами, как ньютоновскими, так и неньютоновскими. Полученные результаты могут быть использованы для построения приближенных решений соответствующих граничных задач. Кроме того, новые методы доказательств, предложенные диссертантом, найдут применения и для других модельных задач с малым параметром.

### **Замечания по диссертационной работе в целом.**

К незначительным замечаниям по диссертационной работе можно отнести наличие опечаток в тексте и некоторые повторяющиеся леммы, используемые для доказательства теорем усреднения.

**Заключение.** Диссертация является научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. В работе получены новые результаты, значимые для теории пограничного слоя, гидродинамики и ее различных применений. Работа изложена четко, даны все необходимые доказательства, приведены ссылки на используемые факты, все утверждения и выводы грамотно обоснованы.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Спиридонов Сергей Викторович, бесспорно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02. - «дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

10.09.2018

Официальный оппонент

Королева Юлия Олеговна

кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры высшей математики

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

119991, г. Москва, Ленинский просп., д. 65, корп. 1

тел. 8 (499) 507-86-73

e-mail: koroleva.y@gubkin.ru



Подпись официального оппонента заверяю

Начальник  
отдела кадров

Ю.Е. Ширяев

