

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Березко Максима Эдуардовича "Физико-математические модели пристеночных течений в расширенном кнудсеновском слое" представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – "Механика жидкости, газа и плазмы"

В диссертационной работе Березко М.Э. разработаны и протестированы физико-математические модели течений высокой динамической неравновесности. В качестве тестовых задач рассмотрены течение Куэтта и задача обтекания тонкой пластины, установленной под нулевым углом атаки.

Рассмотренные задачи характерны для течений, возникающих при сверх- и гиперзвуковых обтеканиях летательных аппаратов. Особый интерес представляют расчеты течений в широком интервале степени разреженности газа. В этом плане, разработки, представленные в диссертации, являются актуальными.

Разработанный автором диссертации метод сшивания кинетического уравнения с гидродинамическими моделями (Навье-Стокса-Фурье и система моментных уравнений третьего порядка) позволяет получать гладкие, не осциллирующие решения в области сшивания моделей. Сравнение различных граничных условий на твердой поверхности, выполненное с использованием указанной комбинированной модели, имеет существенную практическую ценность. Значительный научный и практический интерес представляет применение разработанной комбинированной модели для описания обтекания химически активных поверхностей на молекулярном уровне.

Оригинальный метод решения модельного кинетического уравнения в окрестности абсолютно острого носика пластины позволяет рассчитать разрывы параметров газа, возникающие в непосредственной близости от обтекаемой поверхности в этой области течения. Полученные результаты могут быть полезны для разработки моделей неравновесной газовой динамики.

По содержанию автореферата отмечен ряд замечаний.

1. Отсутствуют расчеты в задаче Куэтта для разных температур стенок.
2. Не отмечено каким моделям соответствуют линии на Рисунках 5 и 6.
3. В Главе 3, хотя газ считается двухатомным, не указано как определяется длина свободного пробега молекул.

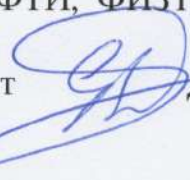
Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«13» 12 2024

Отмеченные замечания не влияют на содержание диссертации в целом. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, а ее автор, Березко Максим Эдуардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – "Механика жидкости, газа и плазмы".

Должность, место работы, МФТИ, ФИЗТЕХ

кандидат физ.-мат наук, доцент

 Дорوفеев Евгений Александрович

E-mail: edorofeev@mail.ru

2.12.2022

Адрес и телефон организации 141700 Московская обл. г Долгопрудный, Институтский переулок 9 тел. 408-57-00

Подпись Доровеева Е.А. заверена:



