

Отзыв на автореферат диссертации
Засько Григория Владимировича
«Численный анализ немодовой устойчивости турбулентных течений»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.2.2 –
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Работа посвящена решению фундаментальной проблемы поиска оптимальных начальных возмущений течения сплошной среды, имеющих наибольшую скорость роста. Эти возмущения ищутся на всём множестве начальных условий, не только среди собственных векторов линеаризованного оператора задачи. Работа содержит ряд впечатляющих результатов: так, на основе анализа линеаризованной задачи удалось воспроизвести форму когерентных структур, которые получаются в результатах прямого численного моделирования. Разработанный математический аппарат исследования устойчивости может быть применён к широкому спектру устойчиво стратифицированных геофизических течений. Так, в будущем напрашивается провести исследование течения Куэтта с фоновым вращением.

Недостатки автореферата:

- в работе активно используется прямое численное моделирование турбулентных течений, однако не указано, какой программный код используется; формально получается, что этот код реализован самим соискателем; так ли это?
- неясно, насколько стационарное решение на стр.14 (нижняя формула), согласуется с горизонтально- и по времени осреднённым решением DNS-модели,
- к системе уравнений (18) не приведены граничные условия по температуре и давлению,
- на рисунке 2а приведена зависимость максимальной амплификации оптимального возмущения от числа Ричардсона: выходит, что неустойчивость возрастает с увеличением Ri , что интуитивно противоречит усилению стратификации, которая должна была бы подавлять вертикальное ускорение,
- при исследовании оптимального случайного воздействия (разделы 3.5, 3.6) данные DNS-моделей не привлекаются. Как тогда можно оценить применимость полученных результатов к турбулентным течениям?

Диссертационная работа Засько Григория Владимировича соответствует критериям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а её автор, без сомнения, заслуживает присуждения искомой степени.

Заместитель директора НИВЦ МГУ, д.ф.-м.н.

13.06.2024

Степаненко В.М.

Контактные данные:

тел.: +7(495) 939-23-53, e-mail: stepanen@srcc.msu.ru

Специальность, по которой автором отзыва защищена диссертация: 25.00.29 - «физика атмосферы и гидросферы»

Адрес места работы:

119234, г. Москва, Ленинские горы ул., д.1., стр.4

Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В.Ломоносова

Тел.: +7(495) 939-54-24; e-mail: dina@srcc.msu.ru

Я, Степаненко Виктор Михайлович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

13.06.2024

«Подпись сотрудника Степаненко В.М. удостоверяю»:

Учёный секретарь НИВЦ МГУ,

к.ф.-м.н.



В.В.Суворов