

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Люлюкина Василия Сергеевича

«Параметры и структура волн Кельвина-Гельмгольца в атмосферном пограничном слое по данным содарного зондирования»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы

Диссертационная работа В.С. Люлюкина посвящена исследованию волновых процессов в пограничном слое атмосферы. Основное внимание в диссертации уделяется внутренним гравитационно-сдвиговым волнам Кельвина-Гельмгольца, наиболее распространенному типу волн, возникающих в пограничном слое. Тема диссертации актуальна. Несмотря на активно ведущиеся исследования и многочисленные публикации, турбулентные процессы в устойчиво стратифицированной атмосфере до сих пор остаются недостаточно изученными. И именно волновые процессы рассматриваются в научной литературе как один из наиболее вероятных механизмов генерации, модуляции и интенсификации турбулентности при устойчивой стратификации.

В диссертации получены новые результаты. В частности,

- обнаружено, что гравитационно-сдвиговые волны типа волн Кельвина-Гельмгольца (ВКГ) являются наиболее распространенным типом волн в слабо неоднородной местности и повсеместно наблюдаются в низкоуровневых сдвиговых течениях при инверсиях

- установлено, что региональные синоптические условия играют ключевую роль для возникновения ВКГ и преобладают над локальными особенностями местности наблюдения.

Большое научное значение имеет разработанный автором диссертации метод выявления тонкой структуры ветрового поля в периодических турбулентных структурах по содарным данным на основе композитного анализа. Его использование позволило провести исследование внутренней структуры волн Кельвина-Гельмгольца в динамике и обнаружить вихревые структуры, типичные для неустойчивости Кельвина-Гельмгольца. Показано обратное направление завихренности поля скоростей в слое с монотонно убывающим профилем горизонтальной скорости ветра.

Результаты и выводы диссертационной работы представляются достоверными и имеющими высокую научную и практическую значимость.

Автореферат написан хорошим языком, содержит всю необходимую информацию о выполненных в диссертации исследованиях.

Как замечание, отмечу, что изложение результатов диссертации в автореферате не сопровождается ссылками на оригинальные публикации, что затрудняет оценку личного вклада соискателя в достижение этих результатов. Неверно указаны выходные данные статьи под номером 10 в списке литературы к автореферату.

На основании автореферата и известных мне публикаций автора считаю, что диссертация В.С. Люлюкина представляет собой завершённое исследование, выполненное на высоком научном уровне, и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор **Василий Сергеевич Люлюкин заслуживает** присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы.

Главный научный сотрудник ИОА СО РАН,
доктор физ.-мат. наук
по специальности 01.04.03 – Радиофизика

В. А. Банах

26.12.2018

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

В. А. Банах

Подпись Виктора Арсентьевича Банаха заверяю:

Ученый секретарь ИОА СО РАН, к.ф.-м.н.



О.В. Тихомирова

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева»
Сибирского отделения Российской академии наук
634055, Россия, г. Томск, площадь Академика Зуева 1,
(3822)492738, <http://www.iao.ru>