

## Отзыв

на автореферат диссертации Зайцевой Дарьи Владимировны

**“Внутренние гравитационные волны в атмосферном пограничном слое и их влияние на приземные характеристики вертикального обмена”,**

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – “физика атмосферы и гидросферы”

Диссертационная работа Дарьи Владимировны Зайцевой посвящена экспериментальному исследованию волн в устойчиво стратифицированном АПС и анализу их влияния на характеристики турбулентности в АПС. Актуальность темы исследования обусловлена совершенно недостаточной изученностью обменных процессов в устойчивом АПС и необходимостью учёта влияния этих волновых процессов на турбулентный обмен.

Работа является существенно экспериментальной, что выделяет её из множества модельных оценок турбулентности в АПС. В качестве основного инструмента наблюдения волн в устойчиво стратифицированном пограничном слое в работе использовался акустический локатор (содар). Посредством визуального анализа содарных эхограмм регистрировались эпизоды волновой активности, которые затем разделялись на классы.

В работе проведен статистический анализ частоты регистрации волн различных классов и их параметров, а также получены оценки влияния волновых движений на характеристики турбулентности, измеряемые в АПС и в приземном слое. В работе также использовались измерения флуктуаций давления и температуры, измеряемые *in situ* с высокой частотой дискретизации.

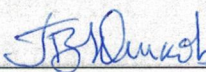
По представленным в работе данным хорошо заметно отличие спектральных свойств волновых мезомасштабных процессов и мелкомасштабной изотропной турбулентности. Автором предложен метод количественной оценки влияния цугов волн на интенсивность этой турбулентности, основанный на сравнении значений характеристик турбулентности во время регистрации эпизодов волновой активности со значениями до и после регистрации цугов волн. В автореферате диссертации представлены примеры регистрации волн на содарных эхограммах, а также проведено сопоставление синхронной содарной и микробарографической регистрации волновых колебаний.

В работе получены количественные оценки изменений структурной характеристики температуры, дисперсии вертикальной компоненты скорости ветра, кинетической энергии турбулентности и потоков тепла и импульса, сопутствующих прохождению волновых цугов разных классов. Результаты, представленные в работе были получены на основе большого объёма экспедиционных измерений, проводимых в разных климатических зонах Земного шара.

Автореферат содержит всю необходимую информацию о выполненных в диссертации исследованиях. А текст диссертации размещённый в сети Интернет позволяет получить и дополнительную информацию о работе.

Считаю, что работа Дарьи Владимировны Зайцевой полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Зайцева Д.В., безусловно заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 — «физика атмосферы и гидросферы».

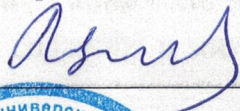
Доцент кафедры физики атмосферы  
Физического факультета  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»  
119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 2,  
кандидат физико-математических наук  
по специальности 04.00.22 - Геофизика  
Юшков Владислав Пролетарьевич  
Телефон: +7 495 939-15-41  
E-mail: yushkov@phys.msu.ru

 / В. П. Юшков /

«28» сентября 2022 г.

Я, Юшков Владислав Пролетарьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись В.П. Юшкова удостоверяю  
Учёный секретарь,  
д. ф.-м. н., профессор,

 / В.А.Караваяев /

« 28 » сентября 2022 г.

