

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Д.В. Зайцевой

«ВНУТРЕННИЕ ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ В АТМОСФЕРНОМ ПОГРАНИЧНОМ СЛОЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИЗЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОБМЕНА», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – «Физика атмосферы и гидросферы»

Зайцева Дарья Владимировна, 1991 г. р., окончила кафедру физики атмосферы Физического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова в 2015 г. Её дипломная работа была посвящена экспериментальному исследованию турбулентных флуктуаций скорости звука в приземном слое атмосферы.

В том же году Д.В. Зайцева поступила в аспирантуру ИФА им. А.М. Обухова РАН. Имея хорошую подготовку в области атмосферной турбулентности и распространения звуковых волн в атмосфере, она быстро освоила новые для неё методы и технику дистанционного акустического зондирования атмосферного пограничного слоя (АПС), которые были разработаны в Радиоакустической лаборатории ИФА. С первого года аспирантуры Д.В. Зайцева принимала участие в измерениях характеристик температурной и ветровой турбулентности в атмосферном пограничном слое (АПС) с помощью акустических локаторов (содаров) в стационарных измерительных пунктах ИФА, а также в экспедиционных условиях. Используя весьма сложную, основанную на компьютерных технологиях измерительную аппаратуру - содары, акустические термометры-анемометры, радиометры, микробарографы – Д.В. Зайцева в 2016-2020 годах проводила комплексные измерения в шести экспедициях ИФА в аридной зоне Калмыкии, в степной местности и на океанологической платформе в шельфовой зоне Черного моря. Хорошие навыки в программировании и статистической обработке больших массивов экспериментальных данных позволили ей самостоятельно проводить исследования не только на базе её собственных измерений, но и с использованием архивов экспериментальных данных, полученных ранее сотрудниками Радиоакустической лаборатории на ЗНС, а также в Антарктике.

Диссертационная работа Д.В. Зайцевой посвящена одной из самых красивых и интересных проблем АПС - распространению и эволюции внутренних гравитационных волн (ВГВ), захваченных в инверсионных слоях нижней тропосферы, а также воздействию ВГВ на интенсивность турбулентного обмена в этих слоях. Усиление интенсивности турбулентности под влиянием ВГВ было теоретически предсказано в нескольких публикациях и подтверждено лабораторными экспериментами. Однако, натуральных данных об изменениях характеристик турбулентности в АПС при прохождении цугов ВГВ практически не существовало. В диссертации Д.В. Зайцевой впервые предложен метод

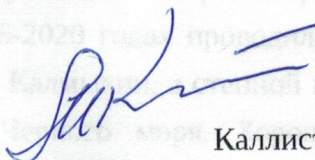
исследования воздействия ВГВ на обменные характеристики по данным микрометеорологических измерений для временных периодов, смежных с эпизодами волной активности. Впервые на основе длительных натурных измерений получены количественные оценки степени такого воздействия. Впервые, благодаря применению содаров, наглядно визуализирующих местоположение и форму волновых движений, проведено раздельное исследование воздействия для двух классов ВГВ – гравитационно-сдвиговых волн и волн плавучести.

Результаты диссертации будут способствовать, в перспективе, совершенствованию параметризаций потоков тепла и импульса в численных мезо-метеорологических моделях АПС.

Д.В. Зайцева зарекомендовала себя как высококвалифицированный и вдумчивый экспериментатор, способный к аналитическому рассмотрению полученных данных. После окончания аспирантуры она продолжает работать в ИФА в должности младшего научного сотрудника. Она активно участвует в выполнении проектов РФФИ и РНФ, а также в плановых работах лаборатории, является автором и соавтором многих публикаций и докладов на научных конференциях, школах и семинарах, в том числе и международных.


Считаю, что диссертационное исследование Д.В. Зайцевой представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполнено на высоком научном уровне и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель
доктор физ.-мат. наук, профессор,
г.н.с. ИФА им. А.М. Обухова РАН,



Каллистратова М.А.

Подпись Каллистратовой М.А. удостоверяю
Секретарь Учёного совета ИФА им. А.М. Обухова РАН,
к.г.н.



Краснокутская Л.Д.

«29» июня 2022

