

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д002.096.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М.Обухова Российской академии наук по диссертации КУДАБАЕВОЙ ДИНЫ АЙТЖАНОВНЫ на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 12.10.2017, № 4

О присуждении Кудабоевой Дины Айтжановны, гражд. Республики Казахстан, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Экспериментальное исследование структуры мезосферной облачности Северного полушария» по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы принята к защите «22» июня 2017 г., протокол № 3, диссертационным советом Д002.096.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М.Обухова Российской академии наук; 119017, Москва, Пыжевский пер., д. 3, созданным в соответствии с приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель - КУДАБАЕВА ДИНА АЙТЖАНОВНА, 1988 года рождения. В 2012 году соискатель окончила магистратуру Северо-казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева; с ноября 2012 г. по ноябрь 2017 г. обучается в аспирантуре Института физики атмосферы им. А.М.Обухова Российской академии наук без отрыва от основной работы. В настоящее время соискатель работает преподавателем физики в Назарбаевской интеллектуальной школе г. Петропавловска и одновременно является аспиранткой Института физики атмосферы им. А.М.Обухова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в Лаборатории физики верхней атмосферы Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М.Обухова Российской академии наук (ИФА им. А.М.Обухова РАН). Научный руководитель – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории физики верхней атмосферы ИФА им. А.М.Обухова РАН Перцев Николай Николаевич.

Официальные оппоненты:

1. Беляев Алексей Николаевич, кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной геофизики им. академика Е.К.Федорова Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, зав. лабораторией;
2. Шалимов Сергей Львович, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук, зав. лабораторией

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук (г. Иркутск) в своем положительном заключении, подписанном Медведевой Ириной Викторовной, кандидатом физ.-мат. наук, снс Лаборатории физики нижней и средней атмосферы, указала, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, из них по теме диссертации опубликовано 10 научных работ общим объёмом 5 печатных листов, из них 6 работ в рецензируемых научных журналах, при этом 3 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, а также 4 работы в зарубежных научных изданиях. Большинство научных работ соискателя по теме диссертации посвящены анализу данных атмосферных наблюдений и измерений, при этом отмечается значительный личный вклад соискателя.

-----  
Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Кудабаева Д.А. 2015. Стационарные долготные неоднородности в площадях мезосферных облаков по данным CIPS/AIM (июнь-июль) // Геомагнетизм и аэрономия, том 55, № 6, - С. 1-4.
2. Кудабаева Д.А., Солодовник А.А. 2015. Вариации площади глобального поля серебристых облаков Северного полушария в сезоны 2007-2012 гг. // Геомагнетизм и аэрономия, том 55, № 2, - С. 274-278

3. Dalin, P., Pogoreltsev, A., Pertsev, N., Perminov, V., Shevchuk, N., Dubieties, A., Zalchik, M., Kulikov, S., Zadorozhny, A., Kudabayeva, D., Solodovnik, A., Salakhutdinov, G., Grigoryeva, I., 2015. Evidence of the formation of noctilucent clouds due to propagation of an isolated gravity wave caused by a tropospheric occluded front. *Geophysical Research Letters*, 42, 2037-2046, doi: 10.1002/2014GL062776

На автореферат поступило 4 отзыва от (1) к.ф.-м.н. Коваля А. В. (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»); (2) к.ф.-м.н. Мерзлякова Е.Г. (Ин-т экспериментальной метеорологии ФГБУ «НПО «Тайфун»); (3) к.ф.-м.н. Платова Ю.В. (ФГБУН Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН); (4) д.ф.-м.н. Кириллова А.С. (ФГБНУ «Полярный геофизический институт» РАН).

Все отзывы положительные. В отзывах на диссертацию и автореферат содержатся следующие замечания:

**В отзыве ведущей организации:**

1. Автор использует данные измерений со спутника AIM, наклонение орбиты которого составляет  $97.9^\circ$ . В базе данных результатов фотоизображений серебристых облаков имеются и данные и об облачности в Южном полушарии. Почему соискатель не попытался исследовать глобальную общепланетарную картину вариаций распределения размеров площади С.О., а ограничился только Северным полушарием?

2. В таблице 5 (Глава 3) представлены межгодовые и долготные вариации размеров площади С.О. Видно, что в ряде различных долготных секторов наблюдаются синхронные изменения площади мезосферных С.О. Однако в работе этот факт не нашел своего достаточного рассмотрения и необходимого объяснения.

3. При сопоставлении долготных вариаций площади С.О. с долготными вариациями меридиональных ветров (Глава 3) отсутствует детальное рассмотрение выявленного эффекта, а просто он заявляется лишь как возможный механизм наблюдаемых вариаций площади мезосферной облачности.

Имеется ряд неточностей и в тексте работы.

Так на стр. 17 указаны годы работы спутников NASA «TIMED» и «AURA» как (2002-2011 гг.) и (2005-2011 гг.), соответственно, тогда как оба спутника в настоящее время продолжают свою работу на орбите.

Рисунки 31-33 в печатном экземпляре диссертации выполнены в черно-белом варианте, тогда как в подписях к рисунку и в тексте раздела 4.2 обсуждаются цветные обозначения.

На стр. 86 используется термин «амплитуда источника», тогда как амплитуда может быть у волны, но не у источника.

**В отзыве оф. оппонента А.Н.Беляева:** 1- описание разработанного автором алгоритма обработки исходных карт облачности недостаточно подробно, а желание познакомиться с ним детальнее наталкивается на отсутствие ссылок (по главе 2); 2- тезис о стационарных планетарных волнах требовал не только чисто экспериментального обоснования, которое дано в диссертации, но и хотя бы краткого рассмотрения механизмов, обеспечивающих проникновение планетарных волн, в том числе и стационарных, на высоты мезопаузы (по главе 3);

**В отзыве оф. оппонента С.Л.Шалимова:** 1- Защищаемые положения, содержащиеся во Введении, сформулированы как описание того нового, что было сделано автором, тогда как их следовало бы формулировать как новые научные утверждения; 2- обнаруженные автором диссертации крупномасштабные структуры мезосферных облаков, обусловленные стационарными планетарными волнами, не сопровождаются обсуждением процессов, которые могли бы привести к этим структурам; 3- имеют место досадные опечатки, небрежность и неточность при оформлении списка литературы;

**В отзыве на автореферат А.В.Коваля:** 1- обращается внимание на опечатку на с. 4 (строка 4 сверху) автореферата: вместо «в нижних широтах» должно быть «в нижних слоях»; 2- результаты, полученные на основе анализа данных спутника AIM сопоставлялись лишь с такими же результатами, полученными другой исследовательской группой;

**В отзыве на автореферат Е.Г.Мерзлякова:** 1- указывается некоторая неудачность изложения в формулировке научных положений, выносимых на защиту и деления целей работы и решаемых задач; 2- в описании второй главы не хватает

рисунка сезонного хода площади; 3- автор отзыва считает некорректным утверждение о том, что в работах соискателя получено первое надежное свидетельство о стационарных планетарных волнах «в летней полярной мезосфере» (на самом деле в автореферате написано «в летней полярной **верхней** мезосфере»).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что (1) **Беляев А.Н.** является высококвалифицированным специалистом в области спутниковых оптических исследований средней атмосферы. Кроме того, он обладает опытом моделирования волновых процессов и крупномасштабной динамики средней атмосферы, имеет многочисленные статьи по обеим темам; (2) **Шалимов С.Л.** является авторитетным специалистом по моделированию динамических процессов и анализу данных измерений различного рода в средней и верхней атмосфере, имеет не один десяток публикаций на эту тему. Он также является автором хорошо известных работ о проникновении возмущений из одних атмосферных слоев в другие; (3) коллектив **ведущей организации** Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН получил отечественное и международное признание за исследования, в частности, температурного режима и динамики средней атмосферы и опубликовал за последние пять лет большое число статей на тему диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**выдвинута** новая научная идея использования общей площади мезосферной облачности летнего полушария как изменяющейся переменной, характеризующей одно из интегральных свойств мезосферного облачного покрова;

**разработан** новый алгоритм расчета общей площади мезосферной облачности на основе суточных карт, подготовленных с помощью изображений, полученных на спутнике АИМ;

**детально исследован и промоделирован** механизм связи между тропосферным метеорологическим фронтом и образующимися гребнями мезосферных облаков посредством атмосферных гравитационных волн.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказано** существование статистически значимых долготных неоднородностей планетарной структуры мезосферной облачности;

**представлены** новые, важные для понимания динамики средней атмосферы, факты, касающиеся внутрисезонного хода и пространственной структуры планетарного поля мезосферной облачности.

**Значение для практики** полученных соискателем результатов исследования состоит в разработке практической параметризации внутрисезонной кривой изменения общей площади мезосферной облачности летнего полушария.

Достоверность результатов основана на использовании заслуживающих доверия данных и современных методик их обработки.

Основные результаты исследования, составляющие содержание диссертации, получены автором, либо в соавторстве при его непосредственном участии. Личный вклад автора диссертации можно оценить как заметный во всех этапах работы. Им создана информационная база данных, содержащая сведения о параметрах глобального поля мезосферных облаков Северного полушария. Автором разработана алгоритмизация процесса обработки космических изображений полей мезосферной облачности. Автором выполнен большой объем работы по статистической обработке, графическому представлению и интерпретации полученных результатов.

Главным результатом диссертации следует считать решение двух важных задач в рамках проблемы короткопериодной и климатической изменчивости средней атмосферы: 1- создана эмпирическая параметризация внутрисезонного хода общей площади мезосферной облачности летнего полушария; 2- дано статистически убедительное обоснование существования стационарных долготных неоднородностей планетарной структуры мезосферной облачности. Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

На заседании 12.10.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Кудабаевой Д. А. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 5, в состав совета, дополнительно введены 0 человек, роздано бюллетеней 14 проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета  
академик РАН, д.ф.-м.н., профессор



И.И.Мохов

Ученый секретарь диссертационного совета  
к.г.н.

Л.Д.Краснокутская

13 октября 2017 г.