

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Топтуновой Ольги Николаевны

на тему «Анализ циклонических режимов северного и южного полушарий»
по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Общая характеристика работы

Диссертация состоит из четырех глав, введения, заключения, списка использованных источников. Работа изложена на 166 страницах, содержит 72 рисунка, 8 таблиц, ссылки на 129 научных источника.

Во введении дается общая характеристика работы и формулируются основные положения о соответствии ее требованиям ВАК, а именно: актуальность и степень разработки темы исследования, цели и задачи, предмет и объект исследования, методологическая и теоретическая база исследований, исходные данные, основные научные результаты, тезисы, выносимые на защиту, достоверность и обоснованность полученных результатов, их новизна и практическая значимость.

В первой главе «Методы идентификации циклонов, исследования их основных характеристики и дальних связей в атмосфере» сделан обзор существующих методик идентификации циклонов и очень коротко рассмотрены результаты исследования климатологии циклонических режимов атмосферы.

В обзоре рассмотрены основные работы, как российские, так и зарубежные, об объективном определении наличия циклонов по сеточным полям давления и вихря скорости. Упоминается международный проект IMPLAST, посвященный решению именно этой проблемы.

Сделан выбор метода идентификации циклона, который будет использоваться в дальнейшей работе. В этой главе идет речь об исходных данных – рассмотрены все поля и временные ряды метеорологических величин и индексов, описаны все основные методики, применяемые в исследовании.

Во второй главе «Характеристика циклонов на основе реанализа «NCEP/NCAR» описаны проведенные расчеты, полученные оценки и сделан анализ полученных статистических результатов, дана их интерпретация. Это, судя по всему, основная глава диссертационного исследования. Именно в этой главе конкретно и подробно описаны основные методики, используемые в исследовании, сделаны основные выводы о климатологической изменчивости циклонических режимов северного и южного полушарий, а также сделана попытка объяснения происходящих в атмосфере изменений. В конце главы приведены выводы, сделанные на основе анализа циклонических режимов по данным NCEP/NCAR.

Третья глава «Анализ характеристик циклонических режимов на основе данных реанализа ERA-INTERIM» посвящена исследованию циклонических режимов атмосферы Земли по другим, чем во второй главе, данным и сравнению результатом идентификации циклонов по разным базам данным. Приведены результаты исследования характеристики циклонических режимов по данным с лучшим разрешением по горизонтали, но более коротким временным покрытием. Сделаны выводы о влиянии разрешения исходных полей на качество идентификации циклонов и на временную динамику исследуемых характеристик. Выводы, полученные в третьей главе, в целом согласуются с результатами, приведёнными во второй главе, а все разногласия автором объяснены. Это глава, также как и предыдущая, заканчивается кратким изложением сделанных в исследовании выводов.

В четвертой главе «Сравнение количества и характеристик «экстремальных» циклонов по результатам идентификации в реанализе NCEP/NCAR и ERA-INTERIM» рассмотрены циклонические ситуации с экстремально низким давлением в центре циклона. Проанализирован временной ход количества экстремальных циклонов и выявлены связи процессов в северном и южном полушариях с глобальными процессами, происходящими в атмосфере.

В Заключении сделаны основные выводы по результатам выполненной работы.

Оценка диссертационного исследования с точки зрения ВАК

Актуальность

Следует отметить, что решение задач, связанных с изменением климата, с оценкой этих изменений и их влияния на погоду в настоящее время очень востребованы. Это подтверждается большим количеством научных публикаций и разнообразных исследовательских проектов Всемирной метеорологической организации и российских научных фондов. Актуален выбор предмета исследования: циклоны играют наиважнейшую роль в формировании погоды в конкретной точке земного шара и связаны с большинством опасных явлений, влекущих за собой человеческие жертвы и значительный экономический ущерб. Работа О. Н. Топтуновой посвящена изучению особенностей временных изменений циклонических режимов и их связи с происходящими глобальными изменениями циркуляции, а также и изменениями некоторых геофизических характеристик системы Земля-океан-атмосфера. Анализа производится с использованием современных методов и на основе современных баз данных. Из всего вышесказанного можно заключить об актуальности рецензируемой работы.

Научная новизна

В работе решается важная задача, которая вносит существенный вклад в осознание природы и последствий, происходящих изменений в атмосфере, а также является значимой для практики долгосрочного прогноза синоптических ситуаций.

В основе исследований лежит метод идентификации циклонов автором не разработанный, а реализованный и адаптированный к решению, поставленных задач. Полученные результаты всесторонне проанализированы с использованием статистических методов и получены результаты, позволяющие сделать выводы о происходящих изменениях в атмосферной циркуляции.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием современного математического аппарата, корректно используемого для обработки временных рядов характеристик циклонических ситуаций. Полученные статистические характеристики проверены на статистическую значимость.

Для получения характеристик циклонических режимов используются современные, часто используемые в климатологических исследованиях поля метеорологических величин, чья достоверность хорошо описана во множестве научных статей.

Сделанные О. Н. Топтуновой выводы в целом подтверждаются современным климатическими исследованиями, апробацией основных результатов на конференциях и семинарах, в опубликованных работах.

Практическая значимость работы связана с получением важных, с точки зрения практического использования, оценок повторяемости циклонических режимов в разных регионах земного шара и в разные сезоны года. Результаты исследования могут быть использованы прогностическими подразделениями, занимающимися долгосрочными прогнозами погоды, а также административными органами в связи с планированием деятельности различных отраслей народного хозяйства.

Апробация

Результаты работы представлялись на научных конференциях в России и за рубежом, на семинарах, опубликованы в научных изданиях.

Личный вклад автора

О личном вкладе автора свидетельствуют статьи, которые затрагивают ключевые этапы исследования, выступления на конференциях и семинарах.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертационное исследование соответствует требованиям, сформулированным в п. 1, 3, 4 паспорта специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология, поскольку в нем рассмотрены основные циклонические процессы в умеренных широтах, взаимодействие атмосферы и океана, явления: Северо-Атлантическое колебание, Южное колебание/Эль-Ниньо, аномалии основных характеристик циклонических режимов, которые могут быть использованы в долгосрочных прогнозах погоды и климата.

Публикации

Требования по количеству публикации соблюдены – две статьи опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК. Все основные научные результаты опубликованы в виде отдельных статей.

Замечания

1. Хочется отметить, что большая часть текста диссертационной работы О. Н. Топтуновой содержит результаты её исследований. Обзор современного состояния проблемы довольно краткий. Упомянуты большинство современных российских и зарубежных исследований и методики идентификации циклонов, но все они описаны очень коротко.

2. После описание существующих методов идентификации циклонов делается вывод о том, что для дальнейших исследований выбран метод, разработанный в Лаборатории взаимодействия океана и атмосферы института океанологии РАН, но нигде нет обоснования, почему именно этот метод считается лучшим.

3. Аналогичное замечание по использованию анализируемых данных. Нигде не объяснено, почему для исследования циклонических ситуаций используются именно данные NCEP/NCAR и ERA-INTERIM. Почему не используются, например, результаты ERA-20C, которые при достаточном хорошем разрешении, охватывают и значительный временной отрезок с 1900 по 2011 год?

4. При анализе связей характеристик циклонических режимов представляется интересным рассмотреть совместное влияние различных процессов и колебаний на характеристики циклонических явлений. Это позволит более обосновано определить значимость влияния каждого из рассматриваемых процессов на циклонические режимы разных полушарий.

Указанные недостатки не умаляют достоинств работы, решающей поставленные в ней очень важные задачи.

В целом работа О.Н. Топтуновой написана на высоком научном уровне с привлечением большого количества исследуемого материала, выполнена с использованием современных математических методов. Её результаты изложены доступным языком, могут быть применены в подразделениях Росгидромета и в исследовательских организациях. Диссертационная работа является законченным научным исследованием.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

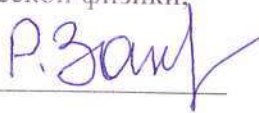
Диссертационная работа Ольги Николаевны Топтуновой соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

Таким образом, диссертация Топтуновой О.Н. на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи в области исследования климатических изменений, происходящих в атмосфере, и определения их причин и последствий. Исследования О.Н. Топтуновой имеют существенное значение для понимания временной структуры происходящих в атмосфере процессов.

Автор – Ольга Николаевна Топтунова – заслуживает присуждение ей искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Официальный оппонент:

профессор кафедры общей и теоретической физики,
доктор физико-математических наук,
доцент



Закинян Роберт Гургенович

Место работы:

Институт математики и естественных наук
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»,
355009, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1.

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ:
Заместитель начальника
УКП - начальник отдела
по работе с



Контакты:

Адрес домашний: 355011, Россия, г. Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, 97, кв. 120.

Телефон: 8-918-77-88-675.

Электронная почта: zakinyan@mail.ru

«22» января 2016 г.

ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ

Заместитель начальника
Управления
делами, СКФУ

