

Отзыв на автореферат диссертации

Гечайте Индре

«КОЛЕБАНИЯ ЦИРКУЛЯЦИИ АТМОСФЕРЫ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ СИЛЬНЫХ ЗИМНИХ ПОХОЛОДАНИЙ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА»

представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 метеорология, климатология, агрометеорология

Диссертация посвящена исследованию влияния колебаний циркуляции тропосферы и стратосферы на возникновение зимних похолоданий (или «волн холода») в восточной части Балтийского региона. Данное направление исследований, безусловно, является актуальным и достаточно редким примером отечественных исследований, посвященных изучению влияния стратосферно-тропосферного динамического взаимодействия на формирование региональных аномальных погодных условий. Такие исследования в последние 20 лет активно развиваются во многих странах мира (в том числе с использованием численного моделирования) в рамках организованного в 1992 г. Всемирной программой исследования климата ООН международного проекта «Стратосферно-тропосферные процессы и их роль в погоде и климате» (SPARC).

Диссертационная работа в целом производит хорошее впечатление, сопровождается тщательно подготовленным обзором, выполнена качественно с использованием нескольких видов статистического анализа и баз метеорологических данных, численного моделирования. Выносимые на защиту положения четко сформулированы, обоснованы, а результаты работы имеют практическую и научную значимость, например, для совершенствования сезонных прогнозов и, в частности, для одного из важнейших регионов нашей страны.

Важнейшим результатом работы являются:

- оценки изменений циркуляции тропосферы и стратосферы, в результате которых в регионе восточной Балтики формировались зимние похолодания в последние десятилетия;
- вывод о большой вероятности аномальных зимних похолоданий в исследуемом регионе (например, в среднем каждые два года температуры до -30.5°C и каждые 20 дней за зимний сезон до -20°C в Санкт-Петербурге) в последние 20 лет, т.е. в условиях изменения климата. Данный вывод был получен на основе проведенного анализа месячных и суточных данных приземной температуры на станциях наблюдений с 1951 г.

В качестве замечаний к автореферату хотелось бы отметить следующее:

- 1) Следовало бы упомянуть, что используемые в работе данные MERRA и NCEP/NCAR - данные реанализа. Не понятно, почему нельзя было ограничиться одной базой данных, например, NCEP/NCAR, так как в автореферате нигде не говорится, что исследовалась верхняя стратосфера (выше 10 гПа – верхней границы данных NCEP/NCAR).

Также не ясно, из какой базы данных брался меридиональный ветер, используемый в расчете векторов Пламба?

2) В первом абзаце автореферата к фразе «Научные исследования показали, что от аномального холода умирает в 17 раз больше людей, чем от жары» следовало бы добавить ссылку на источник публикации и уточнение. Думаю, речь идет об относительном увеличении смертности при понижении температуры от значения температуры с наименьшими показателями смертности (~18°C). Последствия аномальной жаркой погоды (волн жары) в России летом 2010 г. привели к дополнительной смертности в десятки тысяч (наибольшая дополнительная смертность в России летом 2010 г. составила более 40 тыс., ссылка на статью проф. Б.А.Ревича <http://demoscope.ru/weekly/2010/0439/tema04.php>), в Западной Европе в летом 2003 и 2005 гг. – к тысячам дополнительных смертей. Поэтому о близких значениях смертности из-за зимних похолоданий или аномального холода (а тем более в 17 раз большем!), чем от волн жары в этих странах речи быть не может.

3) На стр.7 говорится, что «Типичным уровнем, где обрушаются планетарные волны – это уровень стратосферного струйного течения на изобарической поверхности 10 гПа (высота примерно 30 км)». Обрушение планетарных волн происходит чаще всего выше – в верхней стратосфере и мезосфере, именно поэтому сигнал внезапных стратосферных потеплений (ВСП) спускается сверху с небольшой задержкой на уровень давления 10 гПа.

4) На стр.7 в фразе «По предложению IPCC..» - лучше было бы написать по-русски – «По предложению Межправительственной группы экспертов по изменению климата ..»

5) На стр.7 фраза «Важнейшими регионами, для взаимодействия тропосфера-стратосфера, являются секторы Северной Атлантики и Тихого океана» может ввести в заблуждение, так как, например, наибольшее нисходящее распространение потоков волновой активности наблюдается перед ВСП над Северной Америкой, а наибольшее распространение таких потоков из тропосферы в стратосферу наблюдается в зимние сезоны над северо-востоком Евразии.

6) На стр. 9 говорится, что "Анализ данных температуры последнего двухсотлетия на метеостанциях Санкт-Петербург и Вильнюс показал, что тенденции изменения температуры в разных частях региона может сильно отличаться. За этот период в Санкт-Петербурге обнаружен более резкий подъем температуры (в 4 раза), чем в Вильнюсе". Не приводится какое-либо объяснение этого результата. Какие различие в изменение температуры между этими городами по сезонам? В целом исследование изменений приземной температуры за 200 лет не связано с основной темой работы – исследование сильных зимних похолоданий в восточной части Балтийского региона в 1951-2013 гг.

7) На стр. 20 дается не точное определение ВСП «.... ВСП (максимальное отклонение температуры и зонального ветра на уровне 10 гПа) ..». Однако по определению Всемирной

метеорологической организации переход зонального ветра через ноль (т.е. изменение направления с западного на восточное) и изменение знака градиента среднезональной температуры между полюсом и 60° с.ш. является определением наступления ВСП.

8) При анализе влияния стратосферных процессов на похолодания в Восточной Балтике с использованием СКМ (или индекса NAM) говорится, что «похолодания совпадает с ярко выраженными отрицательными аномалиями индекса СКМ». Другими словами – похолодания связаны с периодами ослабления стратосферного полярного вихря (в том числе в результате ВСП). Интересно, наблюдались ли похолодания или потепления в исследуемом регионе в зимние сезоны с сильным и устойчивым стратосферным полярным вихрем (например, зимой 2004-05 г.) и большими положительными значениями индекса NAM?

9) В автореферате встречаются грамматические ошибки, например: «тенденции изменения температуры в разных частях региона может сильно отличаться» - нужно «МОГУТ» (стр.9), «Установлено, что похолодания совпадает» - нужно «совпадаЮт» (стр.18).

Несмотря на сделанные замечания, в целом диссертационная работа Гечайте Индре «Колебания циркуляции атмосферы как фактор формирования сильных зимних похолоданий в восточной части балтийского региона» представляет несомненную научную ценность, и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 метеорология, климатология, агрометеорология.

Отзыв подготовил Варгин Павел Николаевич, к.ф.-м.н., н.с. Отдела исследования состава атмосферы Федерального государственного бюджетного учреждения Центральная аэрологическая обсерватория Росгидромета (ФГБУ «ЦАО»).

тел: +7-495-408-77-61 e-mail: p_vargin@mail.ru

Адрес: ФГБУ «ЦАО», ул. Первомайская д.3, 141700 г. Долгопрудный, Московская область.

Интернет-сайт: <http://www.cao-rhms.ru>

28 мая 2016 г.

 / П.Н. Варгин

Подпись П.Н. Варгина удостоверяю.

Ученый секретарь ФГБУ «ЦАО» Н.А. Берукова

тел: +7-495-408-61-48 e-mail: bezrukova@cao-rhms.ru

1 июня 2016 г.



Н.А. Берукова