

ОТЗЫВ

официального оппонента Шерстюкова Бориса Георгиевича
на диссертационную работу **Черенковой Елены Анатольевны** «Изменения атмосферных осадков на Восточно-Европейской равнине и их связь с долгопериодными колебаниями климата в Северной Атлантике», представленную на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.30 – «Метеорология, климатология, агрометеорология»

Диссертация Е.А. Черенковой посвящена исследованию влияния долгопериодных изменений термического состояния Северной Атлантики и изменений крупномасштабной атмосферной циркуляции на осадки на Восточно-Европейской равнине, а также – анализу механизмов, формирующих региональные особенности сезонных осадков.

Актуальность выбранной темы определяется исключительной важностью увлажнения рассматриваемого региона для природно-хозяйственных систем и для человека при недостаточной изученности механизмов изменений режимов осадков. Актуальность также определяется ожидаемыми смещениями границ зон увлажнения в результате глобального антропогенного потепления климата при недостаточной изученности естественной климатической изменчивости этих границ.

Обоснованность положений и выводов, сформулированных в диссертации, достигались их сравнением с ранее известными положениями и непротиворечивым их развитием на основе более обширных исходных данных, комплекса современных методов анализа и большого количества исследуемых характеристик.

Каждый раздел диссертации начинается с описания состояния вопроса и нерешенных проблем. Логично и последовательно соискатель подходит к решению поставленных задач на основе собственного анализа данных, опираясь на результаты предшественников со всеми необходимыми ссылками. Глубокие знания современного состояния проблемы, высокий профессионализм ученого и неоднократные разносторонние проверки результатов, которые положены в обоснование положений и выводов диссертации, позволили соискателю выстроить цепочки убедительных доказательств каждого из защищаемых положений.

Достоверность результатов и выводов подтверждалась разносторонней их проверкой разными методами и последовательным

углублением в детали исследуемых процессов с последующим обобщением, а также апробацией выводов через публикации в ведущих рецензируемых научных журналах и в докладах соискателя на многочисленных конференциях по климату в ведущих научных организациях.

Достоверность результатов основана на использовании выверенных данных наземных наблюдений, спутниковых данных, реанализов и данных численных экспериментов с климатическими моделями с применением современных методов статистического анализа.

Использованы данные об осадках и температуре на метеорологических станциях, спутниковые данные об осадках с учетом их достоинств и недостатков, данные нормированного разностного вегетационного индекса NDVI, а также данные реанализов, сеточные данные и индексы телеконнекции, климатические индексы.

Привлекались данные о температуре поверхности океана в Северной Атлантике и о концентрации морских льдов в Арктике, данные о высоте геопотенциальной поверхности 500 гПа для Северного полушария, данные среднемесячных полей давления, индексы атмосферной циркуляции, индекс Атлантической Мультидекадной Осцилляции, индекс Тихоокеанской Декадной Осцилляции и индекс Эль-Ниньо/Южного колебания. Для идентификации атмосферных засух применялись гидротермический коэффициент Селянинова и индекс суровости засухи Палмера, стандартизированный индекс осадков и стандартизованный индекс осадков и испаряемости.

Новизну результатов составляют основные положения, выносимые на защиту, совокупность которых описывает процессы и механизмы формирования изменений атмосферных осадков на Восточно-Европейской равнине под влиянием естественных долгопериодных колебаний температуры поверхности океана в Северной Атлантике и переноса влаги на континент крупномасштабной атмосферной циркуляцией. При этом характеристика отклика атмосферной циркуляции в Атлантико-Европейском секторе на изменение ТПО дается с оценкой его устойчивости.

Выявлены региональные особенности пространственного распределения сезонных осадков на Восточно-Европейской равнине, как следствие рассматриваемых процессов, с выделением регионов наибольшего влияния долгопериодных изменений ТПО на осадки.

Получены количественные оценки влияния устойчивых аномалий ТПО на изменения сезонных осадков и на их экстремальные значения, а также на повторяемость засух на Восточно-Европейской равнине.

Работ по осадкам выполняется много, но такое комплексное исследование и обобщение результатов по долгопериодной их составляющей с описанием механизмов формирования долгопериодных изменений осадков, включая экстремально высокие значения, было выполнено впервые.

Результаты диссертационных исследований Е.А.Черенковой имеют **теоретическую и практическую значимость**. Соискателем описаны процессы и механизмы формирования изменений атмосферных осадков на Восточно-Европейской равнине под влиянием долгопериодных колебаний температуры поверхности океана в Северной Атлантике и изменений крупномасштабной атмосферной циркуляции. Установленные соискателем связи и региональные особенности сезонных осадков в периоды устойчивых аномалий температуры поверхности Северной Атлантики могут использоваться для оценок тенденций предстоящих изменений количества осадков на ближайшие годы и для оценки вероятности появления в предстоящие годы катастрофических засух в исследуемом регионе.

Диссертация написана хорошим литературным языком, должным образом оформлена с большим количеством иллюстраций в виде карт, графиков и таблиц, которые наглядно демонстрируют полученные результаты. В диссертации даны ссылки на 22 публикации Е.А.Черенковой. Всего соискателем опубликована 41 работа по теме диссертации, 25 из которых опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

Замечания:

1. На стр.47 в обзорной части упоминается о влиянии квазициклических процессов Эль-Ниньо/Южное колебание на Арктическую Мультideкадную Осцилляцию по данным из работы Мохова и Смирнова (2016). В статье Мохова и Смирнова действительно так написано, однако, на самом деле, можно говорить не о влиянии одних осцилляций на другие, а о глобальных процессах, с которыми связаны и те и другие осцилляции.

2. На стр.45 неудачная формулировка: «Под колебаниями климата Северной Атлантики понимается среднее состояние ее ТПО и поля атмосферного давления на протяжении нескольких десятилетий». – Среднее состояние за несколько десятилетий или колебания с периодом несколько десятилетий?
3. На стр. 55 указано: «С ростом недостатка осадков на большей части ВЕР связано увеличение повторяемости положительной фазы колебания СКА. Надо наоборот – изменения циркуляции влияют на осадки
4. В тексте диссертации часто не делается различия между понятиями «изменения» и «изменчивость» температуры. Следует учитывать, что «изменение» характеризует однонаправленное повышение или понижение температуры на некоторую величину, а понятие «изменчивость» является характеристикой разброса значений температуры за некоторое время и характеризуется обычно дисперсией.

Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не уменьшают значимости выполненной работы и полученных результатов и выводов.

Заключение.

Изложенное выше позволяет сделать вывод о том, что Черенкова Елена Анатольевна в своей диссертации представила решение фундаментальной научной проблемы - формирование изменений атмосферных осадков на Восточно-Европейской равнине под влиянием естественных долгопериодных колебаний температуры поверхности океана в Северной Атлантике и изменений крупномасштабной атмосферной циркуляции в Атлантико-Европейском секторе.

По своей актуальности, научной новизне, обоснованности, достоверности, и практической значимости полученных результатов представленная диссертационная работа соответствует требованиям,

предъявляемым к докторским диссертациям в соответствии с п.9 действующего Положения о порядке присуждения учёных степеней, а её автор – Черенкова Елена Анатольевна – заслуживает присуждения учёной степени доктора географических наук по специальности 25.00.30 – «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Официальный оппонент
доктор географических наук, старший
научный сотрудник,
заведующий лабораторией исследования
последствий изменения климата
ФГБУ «Всероссийский научно–
исследовательский институт
гидрометеорологической информации
– Мировой центр данных
(ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»). Россия,
249035, Калужская область, г. Обнинск,
ул. Королева, 6. www.meteo.ru
Тел. 8(484)3974690
e-mail: boris@meteo.ru

 Шерстюков
Борис Георгиевич

Я, Шерстюков Борис Георгиевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и на их дальнейшую обработку.

Подпись Шерстюкова Б.Г. заверяю.
Учёный секретарь
ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», к.ф.-м.н.

 Шерстюков Б.Г.

Сивачок
Сергей Григорьевич

«_08_» _октября_ 2019 г.

