

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИГ РАН



Директор ИГ РАН О.Н.Соломина


« 7 » сентяб. 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Институт географии Российской академии наук»
(ИГ РАН)

Кандидатская диссертация «Изменение характеристик экстремальных осадков в регионах России в условиях меняющегося климата» выполнена в лаборатории климатологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт географии Российской академии наук» (ИГ РАН).

Алешина Мария Александровна в 2015 году окончила бакалавриат географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, а в 2017 году – магистратуру того же факультета по направлению «Гидрометеорология». В 2020 году окончила очную аспирантуру ИГ РАН по направлению подготовки высшего образования (аспирантура) 05.06.01 «Науки о Земле». Все кандидатские экзамены сданы на отлично. В период подготовки диссертации Алешина Мария Александровна работала в лаборатории климатологии ИГ РАН.

Научный руководитель – заведующий лабораторией климатологии ИГ РАН, доктор физико-математических наук, академик РАН Семенов Владимир Анатольевич.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Диссертация Алепиной Марии Александровны является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с последующими изменениями). В диссертационной работе рассматриваются региональные особенности, тенденции и возможные механизмы изменений характеристик экстремальных осадков на территории России. Актуальность работы заключается в получении новых результатов и уточнении уже имеющихся знаний о характеристиках осадков, в т.ч. экстремальных, на территории России, которые могут быть использованы для совершенствования долгосрочных климатических прогнозов, а также в выработке эффективных мер по уменьшению риска негативных последствий опасных погодно-климатических явлений на территории России.

2. Соискателем лично получены все основные результаты, выносимые на защиту:

– Проведено исследование особенностей зависимости интенсивности экстремальных осадков от температуры в различные сезоны года на территории России с использованием данных метеорологических станций и реанализов.

– Получены количественные оценки изменений характеристик суточных осадков, в т.ч. экстремальных, на территории России в XXI веке по данными сценарных прогнозов ансамблей климатических моделей проекта CMIP6.

– Выполнены количественные оценки изменений характеристик экстремальных осадков на Черноморском побережье Кавказа за последние десятилетия по данным метеорологических станций и реанализов.

– Исследована роль глобальных и региональных факторов в изменении экстремальности летних осадков на Черноморском побережье Кавказа в последние десятилетия с использованием результатов численных экспериментов с моделью общей циркуляции атмосферы.

3. Личный вклад соискателя в получении результатов. Личный вклад автора состоял в формулировке цели, постановке задач, обсуждении и интерпретации полученных результатов, формулировке выводов, подготовке публикаций в рецензируемых научных изданиях. Автором самостоятельно проводились обработка и анализ данных метеорологических станций, реанализов и климатических моделей с использованием обоснованных статистических методов. Автору принадлежит ведущая роль в написании научных статей по основным результатам диссертации.

По результатам диссертационной работы опубликовано 9 работ в рецензируемых научных изданиях, в т.ч. 6 в журналах, рекомендованных ВАК, входящих в базы данных SCOPUS, Web of Science или Russian Science Citation Index (RSCI), и 3 – в рецензируемых тезисах докладов, индексируемых в Web of Science. В перечисленных в автореферате работах соискателем лично получены следующие результаты:

– в работах [5, 7] представлены результаты оценки зависимости интенсивности экстремальных осадков от температуры в различные сезоны года на территории России с использованием данных метеорологических станций и реанализов;

– в работах [1, 4, 8, 9] приведены оценки изменений характеристик режима температуры и осадков в XX-XXI вв. на территории России по данным метеорологических станций, сеточных архивов данных и климатических экспериментов проекта CMIP;

– в работах [2, 3, 6] проведено изучение региональных особенностей современных изменений характеристик осадков на Черноморском побережье Кавказа, предложена физическая интерпретация происходящих в регионе изменений климата, а также со помощью результатов экспериментов с моделью ECHAM5 получены оценки вклада глобального и регионального повышения температуры океана на режим осадков.

Опубликованные работы полностью отражают основное содержание диссертационной работы. Все основные положения и результаты, выносимые на защиту, отражены в публикациях автора: по главе 2 в [5, 7], по главе 3 в [1, 4, 8, 9], по главе 4 в [2, 3, 6]. Все статьи опубликованы совместно с научным руководителем.

4. Степень достоверности результатов проведенных исследований. Все количественные результаты получены с применением обоснованных статистических методов и сопровождаются оценками точности. Достоверность результатов работы подтверждается физической непротиворечивостью выводов и их согласованностью с современными представлениями о причинах и последствиях наблюдаемых изменений климата, объективным сопоставлением результатов анализа данных наблюдений, реанализов, численных экспериментов с моделями атмосферы и климата. Текст диссертации полностью написан автором за исключением случаев, где указаны цитируемые источники. Оригинальные результаты опубликованы в ведущих для данной специальности журналах, а также представлены на конференциях, в том числе международных.

5. Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что:

– Впервые был выполнен анализ зависимостей интенсивности экстремальных осадков и приземной температуры для территории России по данным метеорологических станций и реанализа для разных типов осадков.

– Выявлены статистически значимые особенности изменений характеристик температуры и осадков по данным наблюдений и ансамблю моделей климата последнего поколения СМIP6 для XX-XXI вв.

– Впервые с помощью численных экспериментов с моделью общей циркуляции атмосферы исследована роль региональных изменений температуры поверхности Черного моря и глобальных изменений температуры поверхности океана в изменениях характеристик осадков на Черноморском побережье Кавказа.

– Впервые предложены механизмы, ответственные за стабилизацию режима летних осадков на Черноморском побережье Кавказа.

6. Научная и практическая значимость.

– В ходе исследования получены новые результаты и уточнены уже имеющиеся знания об особенностях характеристик экстремальных осадков на территории России.

– Предложен новый механизм, объясняющий тенденции изменения осадков, в т.ч. экстремальных, на Черноморском побережье Кавказа с учетом глобальных и региональных факторов климатических изменений.

– Получены оценки вероятных изменений характеристик экстремальных осадков в различных регионах России в XXI веке по ансамблю моделей климата последнего поколения СМIP6 с использованием разных сценариев антропогенного воздействия.

7. Обоснование выбранной специальности и отрасли науки диссертации.

Кандидатская диссертация «Изменение характеристик экстремальных осадков в регионах России в условиях меняющегося климата» соответствует паспорту научной специальности 1.6.18 – и «Науки об атмосфере и климате». При этом работа соответствует следующим пунктам паспорта специальности:

- п. 12. – Опасные и особо опасные гидрометеорологические природные явления – тропические циклоны, тромбы (торнадо), засухи, наводнения, град, туманы, смерчи, пыльные бури;

- п.17. – Региональная климатология. Изменения климата. Климатические проекции. Исследование формирования климатообусловленных угроз и рисков для природных и хозяйственных систем, здоровья населения.

8. Полнота изложения материалов диссертации.

По результатам диссертационной работы опубликовано 9 работ в рецензируемых научных изданиях, в т.ч. 6 в журналах, рекомендованных ВАК, входящих в базы данных SCOPUS, Web of Science или Russian Science Citation Index (RSCI), и 3 – в рецензируемых тезисах докладов, индексируемых в Web of Science.

Результаты диссертационного исследования были представлены на отечественных и зарубежных конференциях и семинарах: 22-я Международная школа-конференция молодых учёных «Состав атмосферы. Атмосферное электричество. Климатические процессы» (Майкоп, 2018 г.); Тематическая конференция международного географического союза, посвященная 100-летию Института географии РАН «Практическая география и вызовы XXI века» (Москва, 2018 г.); Всероссийская конференция «Изменения климата: причины, риски, последствия, проблемы адаптации и регулирования» (Москва, 2019 г.); XIII Сибирское совещание и школа молодых ученых по климато-экологическому мониторингу (Томск 2019 г.); Международные научно-технические конференции «Системы контроля окружающей среды» (Севастополь, 2017, 2019, 2020 г.); Международные Симпозиумы «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы» (Томск 2018 г., Новосибирск 2019 г., Москва 2020 г.); Ассамблеи Европейского геофизического союза (European Geosciences Union General Assembly) (Вена, 2018, 2021 г.); VI Всероссийская научно-практическая конференция "Современные аспекты санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и спортивной медицины" (Ессентуки, 2022 г.).

Статьи в журналах из Перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК и приравненных к изданиям ВАК категории К1, входящих в международные базы данных:

№	Название	Выходные данные	Авторы	Личный вклад
1	Изменения характеристик осадков на территории России в XX-XXI вв. по данным ансамбля моделей CMIP6	Фундаментальная и прикладная климатология. – 2022. – Т. 8. – №. 4. – С. 424-440.	Алешина М.А., Семенов В.А.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов, подготовка текста публикации

2	Исследование роли глобальных и региональных факторов в изменении экстремальности летних осадков на Черноморском побережье Кавказа по результатам экспериментов с моделью климата	Фундаментальная и прикладная климатология. – 2019. – Т. 3. – С. 59-75. doi: 10.21513/2410-8758-2019-3-59-75.	Алешина М. А., Семенов В. А., Чернокульский А. В.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов, подготовка текста публикации
3	Тенденции изменений климата Черноморско-Каспийского региона за последние 30 лет	Вестник Московского университета. Серия 5: География. — 2018. — № 2. — С. 67–77.	Торопов П. А., Алешина М. А., Семенов В. А.	Разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов
4	Сценарные прогнозы изменений температурного и гидрологического режима Крыма в XXI веке по данным моделей климата CMIP6	Водные ресурсы. – 2022. – Т. 49. – №. 4. – С. 506-516. doi: 10.31857/S0321059622040174.	Семенов В.А., Алешина М.А.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов
5	A link between surface air temperature and extreme precipitation over Russia from station and reanalysis data	Environmental Research Letters. – 2021. – Т. 16. – №. 10. – С. 105004.	Aleshina M. A., Semenov V. A., Chernokulsky A. V.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов, подготовка текста публикации
6	Изменение температурно-влажностного режима Черноморского побережья Кавказа в период 1982-2014 гг.	Метеорология и гидрология. — 2018. — № 4. — С. 41–53.	Алешина М. А., Торопов П. А., Семенов В. А.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов, подготовка текста публикации

Рецензируемые тезисы докладов, индексируемые в Web of Science:

№	Название	Выходные данные	Авторы	Личный вклад
7	Observed extreme precipitation-temperature scaling in Russia during 1961-2017	26th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics, Atmospheric Physics. — Vol. 11560 of Proc of the SPIE. — 2020. — P. 115606M. doi: 10.1117/12.2575510.	Aleshina M. A., Semenov V. A.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов, подготовка текста публикации
8	Observed and expected changes in extreme precipitation frequency in Russia in the 20th-21st centuries	25th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics. – International Society for Optics and Photonics, 2019. – T. 11208. – С. 1120886. doi: 10.1117/12.2540921.	Aleshina M. A., Cherenkova E. A., Semenov V. A., Bokuchava D. D., Matveeva T. A., Turkov D. V.	Участие в постановке задачи, разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов, подготовка текста публикации
9	Modern and projected changes of extreme summer precipitation in the Far East of Russia	24th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics. – International Society for Optics and Photonics, 2018. – T. 10833. – С. 108337A. doi: 10.1117/12.2503789.	Cherenkova E. A., Semenov V. A., Babina E. D., Aleshina M. A., Bokuchava D. D.	Разработка и реализация вычислительных процедур, анализ полученных результатов

Диссертация Алешиной М.А. соответствует п.14 Положения о присуждении ученых степеней:

- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах соискателем ученой степени, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

- соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

Диссертация «Изменение характеристик экстремальных осадков в регионах России в условиях меняющегося климата» Алешиной Марии Александровны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате» (Географические науки).

