

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Марчуковой Олеси Владимировны** на тему «События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

Исследование феномена Эль-Ниньо – Южное колебание (ЭНЮК) имеет более чем полувековую историю. Неоднократно отмечены погодно-климатические, экономические, социальные последствия, связанные с экстремальными фазами ЭНЮК. В отличие от теплой фазы ЭНЮК – Эль-Ниньо, холодная фаза – Ла-Нинья исследована в меньшей степени. Особую актуальность вопросу придают внетропические проявления явления. Важной задачей является объективная компьютерная идентификация эпизодов Ла-Нинья, чему и посвящена диссертационная работа Марчуковой О.В..

Марчуковой О.В. была проведена типизация событий Ла-Нинья. Для подтверждения полученных типов Ла-Нинья Марчуковой О.В. был использован достаточно полный набор параметров, позволяющих провести типизацию связанных с ЭНЮК процессов в океане и в атмосфере - как в экваториальной зоне Тихого океана, так и в средних и северных широтах Атлантико-Европейского региона. Полученные климатические отклики в Атлантико-Европейском регионе, помимо научного интереса, также имеют практическую ценность для оценки экономических и социальных последствий событий Ла-Нинья. Полученные закономерности повторяемости типов Ла-Нинья относительно событий Эль-Ниньо имеют значительную научную ценность, поскольку вопрос о чередовании фаз ЭНЮК является перспективным направлением в современных исследованиях изменчивости климата.

Следует отметить кропотливый анализ и качественное сравнение используемых массивов данных о ТПО, что встречается в работах не так часто.

Имеются небольшие замечания.

В работе для анализа хлорофилла-А использовались спутниковые данные проекта GlobColour. В отличие от данных ТПО, эти данные не обсуждаются в автореферате: в частности, непонятно, каково их качество и известно ли что-либо про сравнение с данными контактных наблюдений.

Редакционные:

С. 4: «обедненные данные с датчиков...» -видимо, *объединенные*.

С. 11: «это доказывает концепцию»: *подтверждает*, не доказывает. Доказательство чрезвычайно редкая вещь в эмпирическом исследовании.

Рисунок 1: «первых двух мод» - следовало продолжить: «ТПО в тропическом Тихом Океане»

Некоторые замечания по терминологии:

- в нескольких местах встречается термин «Среднеквадратические отклонения массивов... » применительно к сравнению данных; надо: «различия»;

- (с. 5) «композитный анализ с уровнем значимости 95%» - такого термина нет: просто «композитный анализ»; значимость - это общестатистическое понятие, в данном случае, «значимость различия композитов».

Замечания не затрагивают принципиальных моментов. Автореферат написан ясно, выделены и достаточно для понимания читателем, незнакомым с полным текстом работы, освещены основные положения.

Материал, представленный в диссертационной работе, был доложен более чем на 20 международных и всероссийских конференциях и опубликован в 22 журналах ВАК, из них 10 научных статей входят в наукометрические базы SCOPUS и Web of Science, что, безусловно, подтверждает международный научный вклад соискателя.

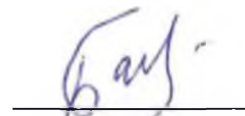
В целом, судя по автореферату, диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком уровне, и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Марчукова Олеся Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Я, Бардин Михаил Юрьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Бардин Михаил Юрьевич,

кандидат физико-математических наук, заведующий отделом мониторинга и вероятностного прогноза климата ФГБУ «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля» (ФГБУ «ИГКЭ»),
107258, г. Москва, ул. Глебовская, д. 20Б
e-mail: mick-bardin@yandex.ru
тел. +79161785992

«12» сентября 2022 г.



Подпись Бардина М.Ю. заверяю


Начальник отдела кадров 

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации О.В. Марчуковой

«События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе»,

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

Диссертационная работа Марчуковой О.В. направлена на изучение событий Ла-Нинья разных типов и их проявлений в Атлантико-Европейском регионе. Актуальность таких исследований определяется тем, что они дают возможность получения новых знаний об изменениях современного климата, в частности условий формирования холодных эпизодов феномена ЭНЮК разного типа. В то же время они важны с точки зрения практического использования результатов для прогнозирования наступления подобных событий с целью минимизации возможных негативных последствий и перспективного планирования устойчивого регионального развития.

В основу работы положен кластерный анализ классификации событий Ла-Нинья, ЭОФ анализ пространственно-временного распределения и изменений океанических и метеорологических характеристик. Структура диссертации четкая и последовательная, что дает возможность глубоко раскрыть тему и решить поставленные задачи. Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждается использованием современных методов статистического анализа и соответствием полученных результатов основным положениям физической метеорологии и климатологии.

Представленные материалы, результаты обобщений, большой объем использованных разнообразных источников информации и сама работа вызывают уважение тщательностью выполненных исследований, получением многих показателей, которые представляют интерес не только для географов, но и ученых других направлений, что открывает перспективы для дальнейших междисциплинарных исследований.

По теме диссертации опубликовано 22 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, из них 10 статей опубликовано в журналах, входящих в наукометрические базы Scopus и Web of Science.

Из автореферата видно, что в диссертационной работе на высоком научном уровне выполнен большой объем исследований, получены новые знания о событиях Ла-Нинья и их проявлениях в Атлантико-Европейском регионе. Диссертация О.В. Марчуковой «События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе» представляет законченное фундаментальное исследование,

имеющее важное прикладное значение, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Я, **Белан Борис Денисович**, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

доктор физико-математических наук по
специальности 25.00.29-физика
атмосферы и гидросферы, профессор,
заведующий лабораторией Института
оптики атмосферы им. В.Е. Зуева
Сибирского отделения РАН



Белан Б.Д.

Подпись Белана Б.Д. заверяю
Ученый секретарь, канд. физ.-мат. наук



Тихомирова О.В.

«07» сентября 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения Российской академии наук (ИОА СО РАН) 634055, Россия, г. Томск, площадь Академика Зуева, 1, тел.: 8 3822 491 406. Факс: 8 3822 491 202. E-mail: bbd@iao.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марчуковой Олеси Владимировны на тему: «СОБЫТИЯ ЛА-НИНЬЯ: ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В АТЛАНТИКО-ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

Цель диссертационной работы О.В. Марчуковой состоит в комплексном исследовании событий Ла-Нинья разных типов и их проявлений в Атлантико-Европейском регионе. В автореферате ясно прописаны задачи и положения, выносимые на защиту, которые высвечивают новизну работы. Наиболее интересным фактом работы является установление закономерностей последовательности формирования Восточно-Тихоокеанского (ВТ) и Центрально-Тихоокеанского (ЦТ) типов Ла-Нинья относительно разных видов Эль-Ниньо. При этом выявлено, что после канонического Эль-Ниньо следуют двухлетние повторяющиеся события Ла-Нинья. Отдельно существуют одиночные события Ла-Нинья восточного характера, после которых возможно образование Эль-Ниньо «Modoki». На мой взгляд, важный практический результат работы заключается в обнаружении особенностей проявления каждого из выявленных типов Ла-Нинья в климатических аномалиях Атлантико-Европейского региона в зимний период. Такие результаты дают основу для разработки научно-обоснованных методик долгосрочного статистического прогноза климатических условий в Европе от момента возникновения отрицательных аномалий температуры поверхности Тихого океана в его экваториальном районе до их завершения.

Результаты диссертации были получены в рамках выполнения научных задач по Государственному заданию РАН и четырех грантов Российского фонда фундаментальных исследований, что подтверждает теоретическую и практическую значимость работы, а также независимую экспертизу ее результатов. Об качественном уровне результатов работы и квалификации соискателя степени свидетельствует факт опубликования 22 статей в рейтинговых изданиях.

Диссертационная работа Марчуковой Олеси Владимировны является законченным научным исследованием по актуальной тематике и полностью отвечает требованиям ВАК «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Марчукова Олеся Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Проректор по научной деятельности Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»,
доктор физико-математических наук,
профессор



Евстигнеев Максим Павлович

8 сентября 2022 года

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», 299053, Россия, Севастополь, ул. Университетская, д. 33

Я, Евстигнеев Максим Павлович, даю свое согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Контактный телефон: +7(978)7881869, e-mail: evstigneev@sevsu.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Марчуковой Олеси Владимировны на тему «События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

Диссертационная работа Марчуковой О.В. посвящена подробному исследованию явления Ла-Нинья, его классификации и проявлений в Атлантико-Европейском регионе. В отличие от Эль-Ниньо, которое изучается более сорока лет и достаточно хорошо описано, явление Ла-Нинья до определенного времени практически не привлекало внимания климатологов. Лишь в последнее десятилетие актуальность исследования этого феномена резко выросла в мировых научных кругах в связи с обозначившимися его глобальными негативными проявлениями.

Соискательница квалифицированно подошла к выбору массивов данных и методов анализа для выделения Ла-Нинья и их дальнейшей типизации, что обеспечило достоверность полученных результатов. При этом в работе используется несколько массивов исторических реконструкций температуры поверхности океана (ТПО), реанализы, спутниковые данные и данные наблюдений.

Отмечу наиболее интересные, на мой взгляд, результаты, представленные в автореферате Марчуковой О.В.

1. Обнаружены закономерности формирования Восточно-Тихоокеанского и Центрально-Тихоокеанского типов Ла-Нинья относительно канонического Эль-Ниньо и Эль-Ниньо «Modoki» путем разложения на ЭОФ пространственно-временных полей аномалий ТПО в экваториальной полосе Тихого океана. Получено две основных моды со вкладом 44,5% и 22%, из которых первая мода описывает Ла-Нинья, обычно существующие в течение двух лет, а вторая – Восточно-Тихоокеанский тип Ла-Нинья, после которого возможно образование Эль-Ниньо «Modoki».

2. Выявлены характерные особенности межгодовых аномалий гидрометеополей Атлантико-Европейского региона, соответствующие двум типам Ла-Нинья. Статистически доказано, что климатические аномалии в Европе в годы разных типов Ла-Нинья сопровождаются усилением или ослаблением Североатлантического-Атлантического колебания. Такой вывод дает новые представления о формировании погодных аномалий в Европе, включая Азово-Черноморский регион и заслуживает особого внимания. Полученные новые знания важны для долгосрочного прогнозирования, особенно в холодное полугодие.

По теме диссертации автором опубликовано 10 статей в журналах, входящих в наукометрическую базу Web of Science и Scopus и 12 - в

изданиях ВАК и РИНЦ и апробировано на большом количестве конференций, что подтверждает высокий уровень проведенного исследования. Оценивая по автореферату диссертационную работу Марчуковой О.В., можно заключить, что она является законченной научно-квалификационной работой, в которой решается проблема типизации явлений Ла-Нинья и их влияния на климат Европы, а ее автор, Марчукова Олеся Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Судя по автореферату, диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Я, **Ефимов Владимир Васильевич**, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий отделом взаимодействия атмосферы и океана Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН»



Ефимов Владимир Васильевич

Подпись Ефимова В.В. заверяю:
Ученый секретарь, канд. физ.-мат. наук



Алексеев Д.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН», 299011, Российская Федерация, Севастополь, ул. Капитанская 2, тел: +7 8692 54 52 41; эл. почта: vefim38@mail.ru.

«12» сентября 2022 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Марчуковой Олеси Владимировны
«События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и
климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе», представленной
на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности
25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

Процессы взаимодействия океана и атмосферы в тропиках Тихого океана, идентифицируемые как явление Эль-Ниньо/Южное колебание (ЭНЮК), проявляются в виде одного из наиболее выраженных сигналов короткопериодной изменчивости климата. Помимо важной роли явления ЭНЮК как звена общей циркуляции атмосферы и океана, с ним сопряжен значительный экономический и экологический ущерб во многих странах. Такие негативные последствия проявляются во время максимального развития двух фаз ЭНЮК: существенные потепления океана на востоке тропиков Тихого океана с периодичностью 3-5 лет (называемые эпизодами Эль-Ниньо) чередуются с интенсивным похолоданием этой же акватории океана (эпизоды Ла-Ниньо). В течение нескольких десятилетий в огромном числе работ исследовалось как само явление Эль-Ниньо, так и его глобальные гидрометеорологические отклики. При этом сравнительно малое внимание уделялось исследованию процессов Ла-Ниньо, хотя их роль сопоставима с эпизодами Эль-Ниньо. В этом плане представленная диссертационная работа безусловно является актуальной. По некоторой научной иронии во время защиты диссертации в Тихом океане развивается необычный (очень редкий по продолжительности) эпизод Ла-Ниньо, который по всем признакам может длиться третий год подряд, что лишним раз подчеркивает необходимость дальнейших исследований связанных с Ла-Ниньо процессов и актуальность представленной работы.

К достоинствам работы следует отнести выбор и подготовку исходных данных в качестве которых использованы авторитетные многолетние ряды “вековых” данных контактных наблюдений, массивы полей реанализов и архивы спутниковых наблюдений. Для обработки этих материалов Олеся Владимировна применила (с достаточным обоснованием) современные и конструктивные методы анализа гидрометеорологических данных, в том числе кластерный анализ и разложение полей по ЭОФ.

К наиболее важным результатам работы, в первую очередь, относится выявление на статистически значимом уровне факта существования двух типов эпизодов Ла-Нинья: Восточно-Тихоокеанского и Центрально-Тихоокеанского. В работе исследуются различия, особенности формирования и развития процессов по сценарию каждого из типов. Следует отметить, что этот результат перекликается со сравнительно недавно установленной и интенсивно изучаемой типизацией эпизодов явления Эль-Ниньо. Поэтому важным результатом работы является определение взаимосвязи формирования явления Ла-Нинья и сопряженных с ним эпизодов Эль-Ниньо.

Особого внимания заслуживают также количественные результаты оценки региональных откликов в межгодовых аномалиях гидрометеорологических полей Атлантико-Европейской территории, соответствующих двум типам эпизодов Ла-Нинья. Автором диссертации показано, что климатические аномалии в Европе в годы разных типов Ла-Нинья формируются через посредство

Североатлантического колебания. Практически значимые выводы, которые могут иметь прогностические приложения, показали, что разным типам эпизодов Ла-Нинья соответствуют существенные аномалии погодных условий в северной части Европы и её юго-западной части.

Основные результаты, полученные автором диссертации, в достаточной степени опубликованы в соответствующих изданиях, включая издания регламентируемые ВАК, и апробированы в ряде научных форумов.

В целом, диссертация «События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям, предъявляемым к диссертациям, а её автор, Марчукова Олеся Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Зеленько Александр Андреевич,
доктор физико-математических наук (специальность 25.00.29 — физика атмосферы и гидросферы), главный научный сотрудник Отдела морских гидрологических прогнозов ФГБУ «Гидрометцентр России»

Адрес: 123376 г. Москва, Большой Предтеченский пер., д. 13, строение 1

Телефон: 8-(499)-795-22-27

Эл. почта: zelenko@mescom.ru



Зеленько А.А.

8 сентября 2022 г.

Я, Зеленько Александр Андреевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



Зеленько А.А.

Подписи А.А. Зеленько заверяю:
И. о. начальника отдела кадров
ФГБУ «Гидрометцентр России»



О.П. Иноземцева

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации» (ФГБУ «Гидрометцентр России»). 123376, Россия, Москва, Большой Предтеченский переулок, д.13, строение 1. Тел.: (499) 252-34-48.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации О.В. Марчуковой
«События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология

Вопрос типизации Ла-Нинья долгое время оставался открытым, а региональные проявления разных его типов подробно не были описаны, в частности, для Атлантико-Европейского региона. Все это говорит об актуальности выбранной темы.

Работа Марчуковой О.В. посвящена подробному и всестороннему исследованию событий Ла-Нинья, включая их классификацию объективными методами и проявление выделенных типов в Атлантико-Европейском регионе. Диссертация О.В. Марчуковой хорошо структурирована, изложение выполнено понятным языком. В заключении логично сформулированы основные выводы.

Проведению исследования предшествовала тщательная оценка качества используемых массивов данных, обоснован выбор методов, примененных в работе для выделения событий Ла-Нинья, их классификации и последующего анализа, что обеспечивает надежность и достоверность полученных результатов.

Из автореферата видно, что результаты диссертационной работы прошли обширную апробацию и опубликованы в достаточном количестве статей в рецензируемых журналах, входящих в перечень изданий ВАК и наукометрические базы РИНЦ, Scopus и Web of Science.

Диссертация Марчуковой О.В. «События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе» является законченной квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, которая имеет важное прикладное значение. Работа соответствует всем критериям, перечисленным в п. II постановления правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Я, Земцов Валерий Алексеевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доктор географических наук, профессор,
заведующий кафедрой гидрологии ТГУ

В.А. Земцов

Подпись Земцова В.А. заверяю:

22 сентября 2022 г.



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ВЕДУЩИЙ ДОКУМЕНТОВЕД
УПРАВЛЕНИЕ ЦЕЛЮМИ

И. В. Андриенко

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36. Тел.: (3822) 52-98-52. Факс: (3822) 52-95-85. E-mail:
rector@tsu.ru . <http://www.tsu.ru>

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марчуковой Олеси Владимировны на тему: «**События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе**», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

В диссертационной работе О.В. Марчуковой впервые проведена типизация событий Ла-Нинья и с использованием кластерного анализа классифицированы события с 1870 по 2019 гг. Являясь частью Эль-Ниньо Южного колебания (ЭНЮК), отрицательная фаза, Ла Нинья, существенно сказывается на погодных аномалиях над акваторией Тихого океана и Латинской Америкой, вызывая также отголоски в азиатском муссоне, Северо-Атлантическом колебании и др. В работе показано, что даже над территорией Европы удается проследить некоторые корреляции. В диссертации не только даются строгие научные выводы, основанные на обработке больших объемов современных спутниковых данных и характеризующие исследуемое явление, но и ставятся вопросы на будущее. Выводы диссертации находят подтверждение уже сегодня, в 2022, когда на фоне аномально быстрого вращения планеты и затухания Чандлеровского колебания полюса возникла серия событий Ла-Нинья, сопровождающаяся усилением САК текущим летом. Таким образом, представленное исследование находится на фронте передового научного направления на стыке климатологии, океанологии, геофизики, оно безусловно поспособствует дальнейшему продвижению в прогнозировании фаз ЭНЮК, что чрезвычайно важно для хозяйственных нужд и заблаговременной подготовки к аномальным погодным явлениям.

Автор отзыва давно следит за разработками соискателя диссертации и вполне уверен в уникальности, глубине и научной проработанности результатов. Существенных замечаний к диссертации нет.

Диссертационная работа Марчуковой О.В. представляет законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Марчукова Олеся Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, эл. почта: wolftempus@gmail.com



Зотов Леонид Валентинович

«20» сентября 2022 г.

Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, 119234, Москва, Университетский проспект, д. 13, тел. +7(495)9395024

Я, **Зотов Леонид Валентинович**, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«20» сентября 2022 г.

Зотов

Подпись Зотова Л.В. заверяю ?

Нач. отдела коммерции



Л. М. Никитова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марчуковой Олеси Владимировны на соискание учёной степени кандидата географических наук на тему: "События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе" по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Тема представленной к защите диссертации актуальна не только с точки зрения указанных в названии работы трёх наук о Земле, но и специальности 25.00.28 – океанология.

Актуальность.

Холодный эпизод феномена Эль-Ниньо – Южное Колебание (ЭНЮК) – явление Ла-Нинья.

"Женева, 31 августа 2022 года — Вполне вероятно, что затяжное явление Ла-Нинья продлится по крайней мере до конца года, став в этом столетии первым «тройным» Ла-Нинья, охватывающим подряд три зимы в северном полушарии (лета в южном полушарии), о чем сообщается в новом бюллетене Всемирной метеорологической организации": вмо-прогнозирует-первое-«тройное»-ла-нинья-в-этом-столетии. Это Сообщение подтверждает актуальность

Объекта исследования – событий Ла-Нинья.

Предметом исследования стали крупномасштабные межгодовые аномалии в системе океан-атмосфера экваториальной зоны Тихого океана и соответствующие им климатические изменения в Атлантико-Европейском регионе в годы разных типов Ла-Нинья.

Основная цель работы – комплексное исследование событий Ла-Нинья разных типов и их проявлений в Регионе.

Для достижения цели был решен ряд научных задач:

1. Типизация событий Ла-Нинья на основе метода математической классификации, учитывающего их пространственно-временную изменчивость.
2. Изучение особенностей формирования и эволюции полученных типов Ла-Нинья.
3. Исследование климатических аномалий в Атлантико-Европейском регионе, соответствующих полученным типам Ла-Нинья.

Данные наблюдений и методы их исследования

В работу вовлечено большое количество данных разных видов: – реконструированные массивы среднемесячных данных температуры поверхности океана (ТПО),

Данные разных типов реанализа:

– среднемесячные поля скорости и направления течений;

Данные наблюдений:– среднемесячные наблюдения течений ТПО с буев; ежедневные данные приземных наблюдений за температурой воздуха;

Данные спутниковых наблюдений и др.

Как основной метод математической классификации событий Ла-Нинья, применён кластерный анализ с иерархическим подходом. Изучение особенностей формирования полученных типов Ла-Нинья и их дальноедействие в Атлантико-Европейском районе проводилось апробированными методами статистического анализа пространственно-временных рядов.

Научная новизна и практическая значимость результатов.

По данным продолжительностью более 100 лет из нескольких реконструированных массивов данных о температуре поверхности океана (ТПО) доказано существование двух типов Ла-Нинья: Восточно-Тихоокеанского и Центрально-Тихоокеанского, различающихся по месту возникновения, характеру эволюции, продолжительности и интенсивности событий.

На основе расчёта и анализа композитных полей ТПО, приземного давления и ветра, изменения вертикального профиля температуры воды, концентрации хлорофилла, поверхностных течений и других гидрометеорологических характеристик, **впервые** выявлены физические различия и особенности формирования двух типов Ла-Нинья в экваториальной зоне Тихого океана. Это позволяет составлять долгосрочный статистический прогноз погодно-климатических условий в Европе в холодное полугодие.

Диссертационная работа Марчуковой Олеси Владимировны "События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе"

отвечает требуемым критериям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология

Я, *Ионов В.В.*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 002 046 04, и их дальнейшую обработку.

Учёная степень - кандидат географических наук, звание - доцент.

Доцент кафедры океанологии Института наук о Земле

Организация «Санкт-Петербургский государственный университет»

Ионов Виктор Владимирович

В.Ионов

5. сентября 2022.

Контактные данные: тел.: 7(921) 969 72 81, e-mail: v.ionov@spbu.ru

Адрес места работы: 199178, г. Ст.-Петербург, ул. 10-я линия д. 33-35,

СПбГУ, Институт наук о Земле, кафедра океанологии Тел.: (812) 328 97 09

Подпись сотрудника Института наук о Земле В.В. Ионова удостоверяю:

кадровый работник

В.В. Ионов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марчуковой Олеси Владимировны на тему: «**События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе**», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология

Работа Марчуковой О.В. не вызывает сомнений в ее актуальности, так как изучение Эль-Ниньо и Ла-Нинья имеет решающее значение для прогнозирования изменения климата в тропиках и за их пределами.

В Главе I выполнен литературный обзор по теме объекта исследования – событий Ла-Нинья, описано, как они негативно влияют на климат, экосистемы, рыболовство, сельское хозяйство и многие другие аспекты человеческой деятельности. В Главе II обнаружены отличия выборок событий, получаемых по различным массивам данных, даны рекомендации по выбору массивов для исследования Ла-Нинья. Основные результаты исследования проведены в Главе III, где доказано наличие двух разновидностей Ла-Нинья. Сделан вывод, что образованию событий Центрально-Тихоокеанского (ЦТ) типа способствует интенсификация пассатов в центре Тихого океана, вызывающая в этом районе экваториальный апвеллинг. При событиях Ла-Нинья Восточно-Тихоокеанского (ВТ) типа пассаты усиливаются на востоке Тихого океана, вызывая усиление Перуанского течения. В Главе IV рассчитаны композиты аномалий температуры воздуха, осадков и приземного давления в зимний период в годы разных типов Ла-Нинья, формирующихся над Атлантико-Европейским регионом.

Основное замечание:

– в работе не отмечено, какую роль играют в формировании двух типов Ла-Нинья долгопериодные волны, получившие в англоязычной литературе название Волны тропической неустойчивости – Tropical instability waves (ВТН), которые в отечественной литературе также называют Экваториальными волнами Россби.

Автореферат написан грамотно и отражает все этапы исследования, полученные выводы и результаты. Работа представляется актуальной и интересной, выполнена в полном объеме на высоком научном уровне. Исследования автора могут быть использованы для решения прикладных задач в области климатологии и океанологии. Представленные в диссертации выводы и рекомендации обоснованы.

Диссертационная работа представляет законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Марчукова Олеся Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Серых Илья Викторович,

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Лаборатория крупномасштабной изменчивости гидрофизических полей Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук

117997, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 36

iserykh@ocean.ru

+7(916)114-09-69

Я, **Серых Илья Викторович**, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«1» сентября 2022 г.



Подпись Серых И.В. заверяю



Начальник
ОТДЕЛА КАДРОВ

А.И. Оноприенко

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марчуковой Олеси Владимировны «События Ла-Нинья: их классификация, особенности формирования и климатические последствия в Атлантико-Европейском регионе», представленной на соискание учёной степени географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология

Такой глобальный климатический сигнал межгодового масштаба, как явление Ла-Нинья обуславливает формирование существенных аномалий климата и окружающей среды в разных регионах Земли.

Цель работы — комплексное исследование событий Ла-Нинья разных типов и их проявлений в Атлантико-Европейском регионе.

В диссертационной работе Марчуковой О.В. проведена типизация событий Ла-Нинья на основе метода математической классификации (иерархической кластеризации) с учетом их пространственно-временной изменчивости. Изучены особенности формирования и эволюции полученных типов Ла-Нинья. Проведено исследование климатических аномалий в Атлантико-Европейском регионе, соответствующих полученным типам Ла-Нинья.

Автором проделана комплексная работа на основе больших массивов данных за временной интервал с 1870 по 2019 гг. Результаты диссертационной работы получены с применением современных методов статистического анализа.

Научная новизна работы состоит в том, что доказано существование двух типов Ла-Нинья (Восточно-Тихоокеанского и Центрально-Тихоокеанского), различающихся по месту возникновения, характеру эволюции, продолжительности и интенсивности событий, а также выявлены физические различия и особенности формирования двух типов; установлены закономерности последовательности возникновения выделенных типов Ла-Нинья; доказано, что аномалии в полях гидрометеорологических величин Европы в годы разных типов Ла-Нинья сопровождаются усилением или ослаблением Восточно-Атлантического или Североатлантического колебаний.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что результаты работы могут быть использованы для перспективного планирования в аграрном комплексе европейской части России или для рационального использования рекреационного потенциала Черного и Азовского морей.

Основные результаты диссертационной работы Марчуковой О.В. достаточно полно отражены в 23 научных статьях (из них 22 опубликованы в изданиях ВАК РФ, 10 – в журналах, входящих в Scopus и Web of Science), докладах на международных и российских

конференциях, что обеспечивает уверенное представление о том, что результаты работы получены автором лично, либо с его непосредственным участием.

К тексту автореферата можно высказать следующее, пожалуй, главное замечание. В целом, автореферат подготовлен небрежно, не хватает логических связок и разъяснений, некоторые выводы не подкреплены доказательствами. Например, Глава 2, где говорится об обосновании выбора иерархического кластерного анализа, совсем не содержит иллюстративного материала. На стр.4 приводятся индексы взаимодействия атмосферы и океана, однако далее по тексту рассматриваются лишь некоторые из них. При этом непонятно, какие результаты получены для других индексов.

Стоит отметить, что указанные недостатки ни в коей мере не снижают значимости и общего положительного впечатления о представленной диссертационной работе. Прделан большой объем работы, цель диссертации выполнена, задачи решены. Защищаемые положения в достаточной мере обоснованы. Работа выполнена на высоком научном уровне и свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

На основании рассмотренного автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа удовлетворяет критериям ВАК, которые предъявляются к кандидатским диссертациям согласно п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям и утверждённому постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013. Автор диссертации О.В. Марчукова заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Харюткина Елена Валерьевна,
кандидат физико-математических наук
по специальности 25.00.29 – «физика атмосферы и гидросферы»,
старший научный сотрудник ЛФКС ИМКЭС СО РАН.
Почтовый адрес: 634055, Россия, г. Томск, пр. Академический 10/3.
E-mail: kh_ev@imces.ru

«05» 09.....2022 г.

Харюткина Е.В.

Я, Харюткина Елена Валерьевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Е.В. Харюткиной заверяю,
Ученый секретарь ИМКЭС СО РАН,
Кандидат технических наук

«05» 09..... 2022 г.



Яблокова О.В.