

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осипова Александра Михайловича  
«Механизмы формирования двух типов Эль-Ниньо и их модификации в  
меняющемся климате», представленной на соискание ученой степени  
кандидата географических наук  
по специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате»

Работа Осипова А.М. посвящена выделению различных типов Эль-Ниньо в данных реанализов и климатических моделей, а также анализу вклада различных слагаемых в генерацию аномалий температуры для случаев Эль-Ниньо разных типов. Данное исследование представляется весьма актуальным, поскольку вопрос о механизмах генерации и поддержания Эль-Ниньо в климатических моделях изучен в настоящее время недостаточно. Наличие такой техники диагноза способствует лучшему пониманию механизмов формирования Эль-Ниньо, а также лучшему пониманию путей дальнейшего совершенствования климатических моделей. Представленные являются новыми, они опубликованы в научных изданиях достаточно высокого уровня. К автореферату имеются следующие замечания:

1. Вывод о том, что именно увеличение балла облачности при росте ТПО приводит к отрицательному вкладу теплового баланса поверхности, кажется недостаточно обоснованным. Казалось бы, вклад испарения и потока явного тепла должен был бы быть определяющим. Ссылка на Lloyd et al. (2012) тоже кажется не слишком убедительной, потому что там лишь говорится об отрицательной корреляции между аномалиями ТПО и приходящей солнечной радиацией, но не рассматриваются остальные компоненты теплового баланса.

2. Не очень понятно, как интерпретировать большой вклад линейной меридиональной адвекции (желто-оранжевые столбики на рис.2). Вероятно, это означает, что разность температур между Экватором и внеэкваториальной областью (2 градуса северной и южной широты) при Эль-Ниньо меньше, чем в среднем. Но тогда это - просто следствие потепления воды на Экваторе, и едва ли такой механизм можно назвать ответственным за генерацию положительной аномалии.



3. На с.10 первый абзац говорится, что наличие лишь положительных обратных связей привело бы к постоянному теплому или холодному режиму. А наличие отрицательных обратных связей приводит к смене холодных и теплых аномалий. В действительности, более правильно было бы утверждать, что наличие отрицательных обратных связей приводит к меньшей амплитуде аномалий ТПО, а смену знака аномалий ТПО обеспечивают отрицательные обратные связи с запаздыванием, которые в настоящей работе не рассмотрены. Для этого нужно было бы вычислить такие же вклады для периодов январь(1)-июль(1), июль(1)-декабрь(1), и отрицательные вклады означали бы отрицательную связь с запаздыванием.

Вместе с тем указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Представленный автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате» (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и правилам, определенным в приложениях № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а автор Осипов Александр Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Я, Володин Евгений Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

д.ф.-м.н., в.н.с. Федерального Государственного Бюджетного учреждения науки  
Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука РАН

Володин Евгений Михайлович

06.05.2024

Контактные данные:

Тел.: +7-495-984-81-20, e-mail: [REDACTED]

Специальность, по которой защищена диссертация: 25-00-29 – «Физика атмосферы и гидросферы»

Адрес места работы: 119333, г.Москва, ул. Губкина, д.8, ИВМ РАН

Тел.: +7-495-984-81-20; e-mail: director@inm.ras.ru

Подпись сотрудника ИВМ РАН Володина Е.М. удостоверяю:

ученый секретарь

[REDACTED] В.П. Шутяев

06.05.2024

