

Отзыв на автореферат диссертации

Сухоноса Павла Алексеевича «Физические закономерности, определяющие изменчивость теплового баланса верхнего перемешанного слоя Северной Атлантики, и Североатлантическое колебание», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – «метеорология, климатология, агрометеорология» в объединенный диссертационный совет Д999.231.02 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Институт природно-технических систем» и Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет».

Диссертация Сухоноса Павла Алексеевича посвящена актуальной научной проблеме – исследованию механизмов формирования сезонных и межгодовых аномалий температуры верхнего перемешанного слоя (ВПС), которые являются важным индикатором взаимодействия океана и атмосферы. В работе проводится оценка относительной роли различных составляющих теплового баланса верхнего перемешанного слоя (ВПС) в северной части Атлантического океана и рассматриваются механизмы взаимодействия характеристик ВПС с главной модой атмосферной изменчивости в данном регионе – Североатлантическим колебанием (САК). Новизна представленной работы состоит в использовании данных трех независимых современных реанализов, охватывающих длительный период времени, и замкнутого уравнения баланса тепла верхнего перемешанного слоя.

В работе выявлена тесная связь между скоростями течений и градиентами температуры ВПС на сезонном масштабе и обсуждаются региональные особенности межгодовых вариаций компонентов теплового баланса в ВПС. В частности, показана важность адвекции и горизонтальной диффузии тепла в тропических и субтропических широтах, и локальных изменений температуры ВПС и потоков тепла на нижней границе ВПС в субполярных широтах. Кроме того, детально рассматриваются механизмы взаимных изменения индекса САК и компонентов теплового баланса ВПС в Северной Атлантике. Получено, что изменчивость САК на масштабе около 8 лет представляет собой связанные колебания в системе океан-атмосфера.

Задачи, решаемые в работе, безусловно являются актуальными, а представленные результаты – обоснованными и значимыми, и кроме того, представляют практическую ценность в связи с возможностью их использования для улучшения качества долгосрочного прогноза погоды. Результаты диссертационной работы опубликованы в



нескольких статьях и были представлены автором на ряде международных конференций и семинаров.

К тексту автореферата есть несколько замечаний:

1. В тексте автореферата не указан временной период, для которого проводился анализ.
2. Какой критерий использовался в работе для выделения верхнего перемешанного слоя?
3. Из-за циклической асимиляции данных в океанических реанализах могут возникать искусственные внутренние источники/стоки тепла и пресной воды – выполняется ли условие замкнутости баланса тепла в трех используемых реанализах? Производились ли попытки провести схожий анализ, например, по данным ECCO (<https://www.ecco-group.org>), которые имеют меньший временной охват (1992-2017 гг.), однако являются более согласованными этим в отношении?
4. В тексте есть ряд не совсем удачных формулировок:

«Он [оcean] навязывает ей [климатической системе] определенные масштабы изменчивости...» (с. 3)

«переносом аномальных градиентов температуры» (с. 16) – возможно имелись в виду градиенты аномалий температуры?

«В субполярных широтах важны также частная производная температуры ВПС по времени...» (с. 19-20) – поскольку в данном разделе обсуждаются процессы, оказывающие влияние на межгодовые вариации составляющих баланса тепла ВПС, вероятно, следовало бы заменить данную конструкцию на «локальные изменения температуры».

Представленные замечания не оказывают существенного влияния на общее положительное впечатление от работы. Диссертация П.А. Сухоноса «Физические закономерности, определяющие изменчивость теплового баланса верхнего перемешанного слоя Северной Атлантики, и Североатлантическое колебание» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – «метеорология, климатология, агрометеорология».

Я, Гулев Сергей Константинович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий Лабораторией взаимодействия океана и атмосферы и мониторинга климатических изменений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук

Гулёв Сергей Константинович

Я, Маркина Маргарита Юрьевна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Лаборатории взаимодействия океана и атмосферы и мониторинга климатических изменений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук

Маркина Маргарита Юрьевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Института Океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, 117997, Москва, Нахимовский пр-т, д.36. Тел.: +7(499)1247928. Email: gul@sail.msk.ru, markina@sail.msk.ru.

Подпись Гулева Сергея Константиновича заверяю:

Ученый секретарь ИО РАН, к.г.н.

А.С. Фалина



Подпись Маркиной Маргариты Юрьевны заверяю

Ученый секретарь ИО РАН, к.г.н.

А.С. Фалина

13 января 2021 г.

С отдельной ознакомлен, Сухонов П.А.

25.01.20212