

## 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

Диссертация П. А. Сухоноса посвящена исследованию особенностей формирования межгодовых вариаций характеристик североатлантической системы океан-атмосфера и анализу взаимодействия Североатлантического колебания (САК) с характеристиками верхнего перемешанного слоя океана (ВПС). Актуальность выполненной работы обусловлена необходимостью корректного учета турбулентных потоков тепла и влаги, особенно в районах Северной Атлантики, характеризующихся высокими значениями потоков и их существенной пространственной неоднородностью, что позволит усовершенствовать методы и модели прогноза погоды для Атлантического и европейского секторов Северного полушария.

Автором проделана большая и комплексная работа, в ходе выполнения которой обрабатывались данные реанализов (ORA-S3, GFDL, GODAS), контактных наблюдений из Мирового банка океанографических данных и атмосферных характеристик с применением современных объективных методов обработки данных и математической статистики. В представленной диссертационной работе определены вклады членов уравнения теплового баланса ВПС, рассмотрена их межгодовая и сезонная изменчивость. Показано, что в тропических и субтропических широтах баланс тепла квазистационарен и определяется адвекцией тепла и горизонтальной вихревой диффузией тепла. В окрестности струйных течений типа Гольфстрима важная роль в межгодовой изменчивости температуры ВПС во все сезоны принадлежит флуктуациям горизонтальной адвекции тепла. Наибольший их вклад в изменение температуры ВПС на межгодовом масштабе отмечается в зимний сезон, а наименьший – летом. Результаты исследования, выполненного соискателем, позволили установить, что полный цикл взаимодействия САК с аномалиями характеристик ВПС составляет около 8 лет. При этом изменчивость САК представляет собой связанные колебания в североатлантической системе океан-атмосфера. Полученные результаты позволяют прогнозировать смену фазы САК с заблаговременностью 2 года.

Новизна и научная значимость диссертационной работы определяются тем, что разработана методика, позволяющая оценить вклад различных физических механизмов в общий адвективный теплоперенос в ВПС на межгодовом масштабе для всех основных течений Северной Атлантики и различных сезонов.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что они могут быть использованы при решении задач долгосрочного прогноза погоды и короткопериодных вариаций климата, а также включены в соответствующие учебные программы университетских курсов.

Результаты работы докладывались на международных и российских конференциях, опубликованы в научных журналах, включая издания из списка ВАК.

Автореферат написан грамотным научным языком и дает целостное представление о содержании и результатах работы.

Тем не менее, по его содержанию можно сделать ряд замечаний.

1. К сожалению, в автореферате защищаемые положения и новизна научной работы приводятся в одном пункте. Это затрудняет анализ текста, поскольку невозможно четко выделить то, что непосредственно составляет новизну работы.
2. Обоснование оценок, приведенных автором в первом положении («взаимодействие ... обуславливает до 50% изменчивости ... определяют до 25% межгодовой изменчивости») представляется необоснованным, поскольку не следуют из текста автореферата – встречается только при формулировке положения и в выводах.
3. Из текста автореферата непонятно, какие именно контактные данные были использованы: данные буев, судовых наблюдений и т.п.
4. Какие величины соответствуют «высоким значениям ... коэффициента корреляции» в п.1.4? Проводилась ли оценка значимости коэффициентов?



Приведенные выше замечания не влияют на общую оценку работы П. А. Сухоноса.

В целом, диссертационная работа «Физические закономерности, определяющие изменчивость теплового баланса верхнего перемешанного слоя Северной Атлантики, и Североатлантическое колебание» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Сухонос Павел Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Ведущий научный сотрудник Лаборатории физики климатических систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук, кандидат физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

\_\_\_\_\_  
Логинов Сергей Владимирович

25.12.2020 г. \_\_\_\_\_

634055, Томск, Академический, 10/3

Сайт: <http://imces.ru>

Тел.: 8 3822 491-565

e-mail: [LogSV13@imces.ru](mailto:LogSV13@imces.ru)

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

25.12.2020 г. \_\_\_\_\_

Подпись С.В. Логинова удостоверяю.

Ученый секретарь ИМКЭС СО РАН,

к.т.н.

25.12.2020 г.

\_\_\_\_\_  
О.В. Яблокова

Старший научный сотрудник Лаборатории физики климатических систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук, кандидат физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

\_\_\_\_\_  
Харюткина Елена Валерьевна

25.12.2020 г. \_\_\_\_\_

634055, Томск, Академический, 10/3

Сайт: <http://imces.ru>

Тел.: 8 3822 491-565

e-mail: [kh\\_ev@imces.ru](mailto:kh_ev@imces.ru)

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

25.12.2020 г. \_\_\_\_\_

Подпись Е.В. Харюткиной удостоверяю.

Ученый секретарь ИМКЭС СО РАН,

к.т.н.

25.12.2020 г.

\_\_\_\_\_  
О.В. Яблокова

С отзывом ознакомлен  
Сухонос П.А. 9-11.01.21