

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Багатинского Владислава Андреевича «Океанические механизмы мультидекадной изменчивости климата в атлантическом секторе Мирового океана» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – Океанология

В диссертационной работе В.А. Багатинского решается актуальная задача исследования изменчивости термохалинной циркуляции в Северной Атлантике, порождаемой внешними воздействиями и собственной динамикой океана. Установление для понимания природы колебаний климата Земли. Научная новизна заключается в оригинальном подходе к исследованиям, объединяющим анализ данных наблюдений и результатов численного моделирования, позволивший впервые обнаружить циркуляционный механизм изменений крупномасштабных аномалий термохалинных полей Северной Атлантики. Разработана также методика определения вкладов крупномасштабных термохалинных изменений в изменчивость атлантической меридиональной опрокидывающейся циркуляции (АМОЦ), с помощью которой изучено влияние изменений температуры, солёности и уровня моря на интенсивность АМОЦ.

Актуальность исследования заключается в том, что природа мультидесятилетней (мультидекадной) изменчивости климата в Северной Атлантике до сих пор до конца не изучена. Мультидесятилетние (главным образом квази-шестидесятилетние) колебания климата хорошо проявляются в индексе атлантической мультидесятилетней осцилляции (АМО), которые в значительной степени определяют изменчивость температуры воздуха, осадков и стока рек в Северной Америке, Европе и Арктике, частоту засух в пустыне Сахара и др. В представленной работе впервые показано как обращение вод, в системе АМОЦ формирует теплые и холодные фазы АМО.

Комплексное исследование, проведенное В.А.Багатинским, основывается на рассмотрении трехмерных термохалинных полей по данным современных океанских объективных анализов EN4 и WOA2013 и реанализов GFDL, ESTOC, ORA-S4 и GECCO2. Это позволило обнаружить новые важные особенности изменений зонально-осредненных температуры и солёности: в верхнем ~1-км слое, в основном, наблюдается климатический тренд на потепление и осолонение. Глубже этого слоя наблюдаются значительные области похолодания и распреснения. Показано, что тренды потенциальной плотности, функции тока АМОЦ и уровня моря формируются как простая сумма их составляющих, соответствующих изменениям потенциальной температуры и солёности. В чередующиеся последовательные периоды индекса АМО положительные и отрицательные температурные (и солёностные) аномалии распространяются с периодом около 60 лет по ходу движения вод в АМОЦ, опускаясь в глубинные слои океана примерно на 60°N и частично поднимаясь на поверхность на 25°N и в области экватора. Этот механизм вносит существенный вклад при формировании фаз индекса АМО.

Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание океанических механизмов изменчивости климата и могут использоваться в научном и учебном процессе в высшей школе, при подготовке и чтении соответствующих курсов. Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что выявленные по данным наблюдений механизмы связей в изменчивости термохалинного состояния с АМО и АМОЦ могут быть использованы при диагностике моделей земной системы, основу которых составляют совместные модели общей циркуляции атмосферы и океана.

Считаю, что диссертация В.А. Багатинского отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.17 – «Океанология» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, будучи оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

На основании вышеизложенного можно заключить, что представивший к защите диссертацию Багатинский Владислав Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – «Океанология».

Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения "Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации" доктор физико-математических наук, доцент
РЕСНЯНСКИЙ Юрий Дмитриевич



подпись

« 16 » ноября 2022 года

Адрес: 123376, Россия, Москва, Большой Предтеченский переулок, д.13, строение 1

ФГБУ "ГИДРОМЕТЦЕНТР РОССИИ"

e-mail: r...@mail.ru

телефон: +7 (499)795-22-27

Подпись Ю.Д. Реснянского удостоверяю:

Заместитель директора
ФГБУ «Гидрометцентр России»,
доктор геогр. наук



В.М. Хан