

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Багатинского Владислава Андреевича «Океанические механизмы мультideкадной 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 изучения внешней и естественной изменчивости термохалинной циркуляции в Северной Атлантике, имеющая очень важное значение для понимания природы возмущений климата Земли. Научная новизна заключается в оригинальном подходе к исследованиям, объединяющим анализ данных наблюдений и численного моделирования, что позволило впервые обнаружить циркуляционный механизм изменений крупномасштабных аномалий температуры и солёности в Северной Атлантике. Диссертантом разработана методика выделения вкладов крупномасштабных термохалинных изменений в структуре 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 мультideкадной изменчивости климата в Северной Атлантике недостаточно изучена. Мультideкадные (около 60 лет) колебания климата хорошо выражены в индексе атлантической мультideкадной осцилляции (АМО). Они в значительной степени определяют изменчивость климата в Северном полушарии: температуру воздуха, осадки и сток рек в Северной Америке, Европе и Арктике; частоту засух в пустыне Сахара и др. В представленной работе впервые показано, как движение вод в циркуляции АМОЦ формирует теплые и холодные фазы АМО.

Комплексное исследование, проведенное В.А. Багатинским, основывается на использовании трехмерных термохалинных полей современных океанских объективных анализов EN4, WOA2013, GFDL, ESTOC, ORA-S4 и GECCO2, что позволило обнаружить новые важные особенности изменений зонально-осредненных температуры и солёности. В верхнем ~1-км слое наблюдается климатический тренд на потепление и осолонение. Глубже этого слоя наблюдаются значительные области похолодания и распреснения. Показано, что поля трендов потенциальной плотности, функции тока АМОЦ и уровня моря формируются по линейному закону как простая сумма трендов в результате изменений потенциальной температуры и солёности. В чередующиеся последовательные фазы колебаний 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 у 25°N и в области экватора. Этот механизм вносит существенный вклад в формирование фаз индекса АМО.

Полученные результаты претендуют на оригинальность и 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 АМО и АМОЦ с изменчивостью термохалинного состояния структуры Северной Атлантики могут быть использованы при диагностике моделей земной системы, основу которых составляют совместные модели общей циркуляции атмосферы и океана.

В качестве замечаний по диссертационной работе и автореферату можно отметить следующее:

1. В положении 4, выносимом на защиту (стр.7), следовало бы конкретно указать обсуждаемые в диссертационной работе теплые и холодные периоды индекса АМО;
2. В подписи к рис.1 (стр.10) желательно видеть ссылку на источник;
3. Хотелось бы знать, на основе каких критериев диссертант (рис.2) разделил на две группы функции тока АМОЦ, отражающие термохалинную циркуляцию в СА (стр, 12);
4. Обнаружены две опечатки: лишний знак «к» в подписи под рис.3, и отсутствие окончания «м» в слове «этом» в 5-ой строке на 16-ой странице.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.17 – «Океанология» (по физико-математическим наукам), критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Диссертация оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Багатинский Владислав Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – «Океанология».

Главный научный сотрудник, зав. лаб., Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН,
д.ф.-м.н. Бышев Владимир Ильич

Адрес: 117997, Москва, Нахимовский
проспект, дом 36, ИО РАН

e-mail: t_____@mail.ru

телефон: +7(92 _____)-26

Возмещ
подпись

« 18 » *ноябрь* 2022 года

Подпись В.И. Бышева удостоверяю:



Верно:
Зав. канцелярией ИО РАН

Умболова ЕВ

