

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 причин изменчивости термохалинной циркуляции в Северной Атлантике (СА), имеющая важное значение для понимания природы колебаний климата Земли. Научная новизна состоит в разработке методики выделения вкладов изменений температуры и солёности в изменчивость термохалинной циркуляции и уровня в СА и оценке их влияния на интенсивность атлантической меридиональной опрокидывающейся циркуляции (АМОЦ) и изменения уровня моря.

Актуальность исследования связана с выяснением природы мультидесятилетней (мультидекадной) изменчивости климата в Северной Атлантике, которая 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 влияют на 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 работе впервые показано как движение вод, определяемое АМОЦ, формирует теплые и холодные фазы АМО.

Комплексное исследование, проведенное В.А.Багатинским, основывается на анализе трехмерных термохалинных полей 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, где в основном, 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 их трендов, формируемых за счет изменений 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. 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 и

могут использоваться в научном и учебном процессе в высшей школе, при подготовке и чтении соответствующих курсов.

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

В автореферате указывается, что подтверждены базовые положения гипотезы Шулейкина о взаимосвязи выноса льдов и поступлением Атлантических вод (АВ) в Северный Ледовитый океан. Однако, в автореферате не рассматривается поступление АВ и вынос льдов из Северного Ледовитого океана.

Приведенное на рис 6, в распределение трендов уровня моря за 1991-2017 гг. в тропической СА совпадает с положительными аномалиями и трендами ТПО в этой области по данным HadISST, которые не воспроизводятся глобальными моделями климата. Выяснение причин расхождения с глобальными моделями может помочь развитию моделей.

Сделанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования, скорее указывают на перспективы его развития.

Диссертация 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, а также 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».

Зав. отделом взаимодействия океана и атмосферы

ГНЦ РФ Арктический и антарктический научно-исследовательский институт

Доктор геогр. наук, проф. Алексеев Генрих Васильевич

Адрес: Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38

e-mail: alexgv@aari.ru

телефон: Тел.+7 (812)3373146 раб.,

+7 92 060 моб.,

подпись
« 20 » ноября 2022 года

Подпись Г.В. Алексеева удостоверяю.

Учёный секретарь ФГБУ «ААНИИ», кандидат физ.-мат. наук

М.А. Гусакова

« 21 » ноября 2022 г.