

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе В.А. Багатинского «Океанические механизмы мультidesятилетней изменчивости климата в атлантическом секторе Мирового океана», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.06.17 «Океанология»

В диссертационной работе В.А. Багатинского решается актуальная задача исследования внешней и естественной изменчивости термохалинной циркуляции в Северной Атлантике, имеющие очень важное значение для понимания природы колебаний климата Земли. Научная новизна заключается в оригинальном подходе к исследованиям, объединяющим анализ данных наблюдений и численного моделирования, позволивший впервые обнаружить циркуляционный механизм изменений крупномасштабных аномалий температуры и солености в Северной Атлантике. Кроме того, разработана методика выделения вкладов крупномасштабных термохалинных изменений в изменчивость атлантической меридиональной опрокидывающейся циркуляции (АМОЦ), с помощью которой изучено влияние изменений температуры, солености и уровня на интенсивность АМОЦ.

Актуальность исследования заключается в том, что природа мультidesятилетней изменчивости климата в Северной Атлантике до сих пор до конца не изучена. Мультidesятилетние (главным образом квази-шестидесятилетние) колебания климата хорошо проявляются в индексе атлантической мультidesятилетней осцилляции (АМО), которые в значительной степени определяют изменчивость климата в Северном полушарии: температуру воздуха, осадки и сток рек в Северной Америке и Европе и Арктике; частоту засух в пустыне Сахара и др. В представленной работе впервые показано как движение вод, определяемого 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 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 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 солености. 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.

Эти результаты претендуют на оригинальность и вносят существенный вклад в понимание океанических механизмов изменчивости климата. Полученные результаты могут использоваться в научном и учебном процессе в высшей школе, при подготовке и чтении соответствующих курсов.

За все время его обучения в магистратуре и аспирантуре физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова с 2016 г. В.А.Багатинский проявил усидчивость и ответственность в своей научной деятельности. Его научная работа является одним из разделов большого проекта РФФИ, посвященного исследованию десятилетней и мультidesятилетней изменчивости климата в Северной Атлантике и Арктике, а также

проекта РФФИ «Аспиранты» по изучению циркуляции Северной Атлантики. С самых первых шагов в своей практической научной деятельности Багатинский В.А. проявил себя инициативным, целеустремленным и грамотным исследователем. Проявил самостоятельность в выборе темы диссертационной работы, выполнил ее на высоком уровне, получив при этом новые научные результаты. Он в короткие сроки овладел всеми необходимыми практическими навыками, включая работу с моделью INMOM и проведения ее расчетов на высокопроизводительных параллельных компьютерах, а также освоил ряд достаточно сложных современных методик обработки данных наблюдений и результатов расчётов, необходимых для проведения анализа полученных результатов. В дополнение к практической работе В.А.Багатинский постоянно следит за последними научными достижениями в интересующей его области знаний.

В.А. Багатинский зарекомендовал себя высококвалифицированным специалистом, способным вести серьезную научную работу. Полученные им результаты опубликованы в рекомендованных ВАК журналах: одна статья в журнале «Вестник Московского университета» и две статьи в журнале «Известия РАН. Физика атмосферы и океана». Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. Считаю, что соискатель Владислав Андреевич Багатинский заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.06.17 – «Океанология».

Научный руководитель **Николай Ардальянович Дианский**

доктор физико-математических наук,

главный научный сотрудник физического факультета Московского государственного университета

ведущий научный сотрудник Института вычислительной математики им. Г.И. Марчука Российской академии наук

заведующий отделом Государственного океанографического института им. Н.Н.Зубова

Адрес: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ имени М.В.Ломоносова, д.1, стр.2, Физический факультет, кафедра физики моря и вод суши

e-mail: nik...y@gmail.com

телефон: +7(495)939-16-77

 подпись
 « 14 » 09 2022 года

Подпись Николая Ардальяновича Дианского удостоверяю:

Ученый секретарь Физического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

д.ф.-м.н., профессор

 подпись

Караваяев Владимир Александрович

