

Численное моделирование и анализ изменчивости ветровой циркуляции Северного Ледовитого океана в период 1948-2011 гг.

Крайнева Марина Владимировна

Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (Новосибирск)
e-mail: krayneva-m@yandex.ru

Изменения климата Земли – одна из наиболее острых проблем, стоящих перед научным сообществом. Наиболее заметны эти изменения в полярных широтах северного полушария. Изменчивость циркуляции водных масс Северного Ледовитого океана, полученная на основе данных измерений, стала широко обсуждаться в научных кругах в конце 1990-х годов. Математическое моделирование, наряду со сбором натурных данных, является мощным инструментом в исследовании климата. Для исследования изменчивости состояния Северного Ледовитого океана (далее СЛО) разрабатываются численные океанические и ледовые модели, для которых атмосферные потоки являются вынуждающей силой. В настоящий момент созданы архивы климатических данных атмосферы, полученные на основе реанализа. Среди них, например, архив NCEP/NCAR[Kalnay,1996] и его модификации CORE1 и CORE2, в которых собрана информация о состоянии атмосферы за период с середины прошлого столетия по настоящее время. Информация, содержащаяся в этих архивах, может значительно различаться, что при проведении численных экспериментов с океанической моделью отражается на структуре моделируемых полей температуры, солености и циркуляции водных масс. Особенно чувствительной к таким воздействиям оказывается система течений СЛО.

Одним из факторов, определяющих динамику поверхностных вод СЛО, является поле ветра. В настоящей работе на основе модельной задачи исследуется циркуляция вод СЛО, определяемая полем ветра, меняющимся во времени в период с 1948 по 2011гг на основе архива данных реанализа NCEP/NCAR. Для анализа изменчивости циркуляции разработана программа, основанная на методе разложения полей на естественные ортогональные функции (ЕОФ) с одновременным расчетом главных компонент. Разработанные программы могут быть использованы для проведения аналогичных расчетов и оценок с использованием других атмосферных архивов.