

ДИНАМИКА СИСТЕМЫ КУРОСИО ПО ДАННЫМ ПОПЛАВКОВ АРГО И ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Курносова М.О.¹

¹ *Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, 117997, г. Москва,
Нахимовский пр., 36, 8(499)124-63-83, Kurnosova_Maria@mail.ru*

Analysis of the seasonal and interannual variability of the Kuroshio along the 26° N section was performed on the basis of the Argo-Based Model for Investigation of the Global Ocean (AMIGO) developed at the Shirshov Institute of Oceanology. The calculations performed in the study cover the 10-year period from 2005 to 2014.

Наличие постоянно действующей глобальной сети океанографических станций на основе дрейфующих измерителей международной программы Argo предоставляет ученым-океанологам уникальные возможности непрерывного мониторинга состояния Мирового океана и отдельных его районов. Цель данной работы – оценить сезонную и межгодовую изменчивость переносов массы, тепла и солей течением Курошио, используя для этого данные профилирования поплавков Argo, обработанные с использованием разработанной в Институте океанологии им. П.П. Ширшова РАН Арго-модели исследования глобального океана (АМИГО), которая позволяет рассчитывать по измерениям Argo полный набор характеристик океана: температуру, соленость и скорость течений [1]. Модель состоит из блока вариационной интерполяции на регулярную сетку данных профилирования Argo [2] и блока модельной гидродинамической адаптации [3, 4]. Выполненные расчеты с использованием данных Argo охватывают 10-летний период с 2005 по 2014 гг. и находятся в свободном доступе по адресу <http://argo.ocean.ru/>. Пространственное разрешение данных в базе составляет 1 градус по долготе и широте, временное – 1 месяц.

Динамика течения Курошио довольно сложна и изменчива. Бимодальные осцилляции пути течения к югу от Японии – уникальное явление, не замеченное ни в одном другом западном пограничном течении [5]. “Прямой путь” характеризуется тем, что течение проходит близко к берегу Японии. Для режима “большой меандр” характерен уход течения далеко от берега. В добавок к этим двум стабильным путям, Курошио может идти по третьему относительно стабильному пути, который ча-

сто наблюдается при переходе от режима “большого меандра” к режиму “прямого пути”. На рис. 1, 2 представлены карты динамического уровня по данным спутниковой альтиметрии Aviso (<http://www.aviso.oceanobs.com/duacs/>). Осень 2003 года – типичный пример “прямого пути”, осень 2004 года – “большого меандра”.

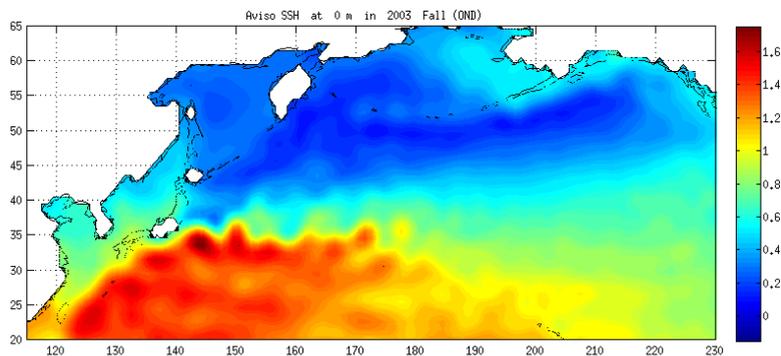


Рис. 1. Карта динамического уровня по данным Aviso для осени 2003 г.

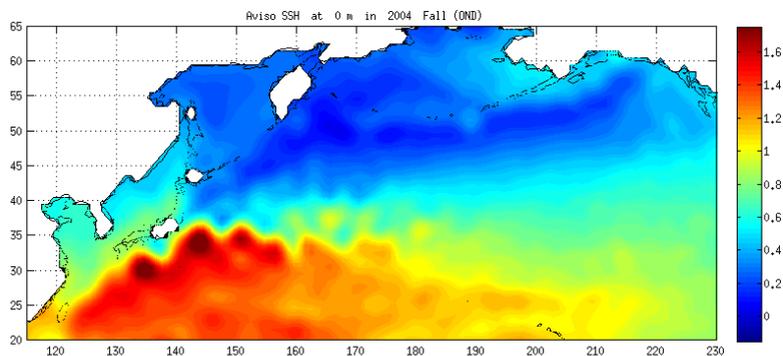


Рис. 2. Карта динамического уровня по данным Aviso для осени 2004 г.

В связи с активной динамикой и сложностью расчета переносов к югу от берега Японии, для исследования изменчивости течения Куроисио был выбран разрез в районе Окинавы, у архипелага Рюкю на 26° с.ш. (показан на рис. 3).

Графики изменений среднесезонных расходов и переносов тепла в 2005–2014 гг., рассчитанные по данным АМИГО, показаны на рис. 4.

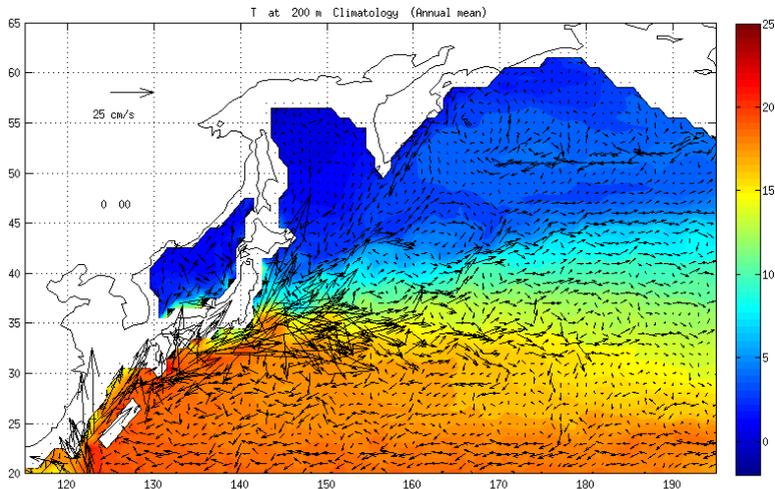


Рис. 3. Среднеклиматические поля температуры и течений северо-западной части Тихого океана на горизонте 200 м, полученные по данным АМИГО. Толстая черная линия – положение расчетного разреза у о. Окинава.

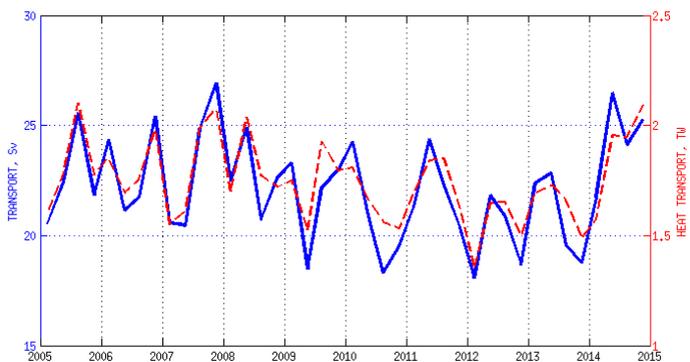


Рис. 4. Изменчивость расхода (сплошная) и теплопереноса (пунктир) в течении Курошио (разрез по 26° с.ш на рис. 3) в 2005-2014 гг.

Расход, рассчитанный по среднеклиматическим для периода 2005-2014 гг. данным, получился равным 22,5 Св. Расход, осредненный по

сезонным данным, представленным на рис. 4, дает оценку в $22,1 \pm 2,3$ Св. В работе [5] приводятся следующие оценки расхода Куроисио в этом районе: 22,4 Св – средний расход, 24,7 Св – расход для зимы, 25,4 Св – для весны, 25,2 Св – для лета, 22,8 Св – для осени, что находится в хорошем согласии с полученными по данным АМИГО значениями.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-50-00095.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев К.В. Арго-модель исследования глобального океана (АМИГО) // *Океанология*. 2016. Т.56. №2. С. 186-196.
2. Курносова М. О., Лебедев К.В. Исследование изменчивости переносов в системе Куроисио на 35° с.ш., 147° в.д. по данным поплавков Argo и спутниковой альтиметрии // *Докл. АН*. 2014. Т.458. №2. С. 225-228.
3. Лебедев К.В. Среднегодовой климат океана. 2. Интегральные характеристики климата Мирового океана (переносы массы, тепла, солей) // *Изв. РАН. Физ. атмосфер. и океана*. 1999. Т.35. №1. С. 96-106.
4. Иванов Ю.А., Лебедев К.В., Саркисян А.С. Обобщенный метод гидродинамической адаптации (ОМЕГА) // *Изв. РАН. Физ. атмосфер. и океана*. 1997. Т.33. №6. С. 812-818.
5. Qiu B. Kuroshio and Oyashio Currents // *Encyclopedia of Ocean Sciences*. Academic. San Diego, Calif. 2001. P. 1413-1425.