

КОРОТКОПЕРИОДНЫЕ ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ В АРАЛЬСКОМ МОРЕ

Химченко Е.Е.¹, Серебряный А.Н.^{1,2}

¹Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва

²АО "Акустический институт им. акад. Н.Н. Андреева", г. Москва

ekhym@ocean.ru

Ключевые слова: внутренние волны, Аральское море, соленость, стратификация.

В настоящее время Аральское море представляет собой систему отдельных водоемов, часть из которых в процессе высыхания трансформировалась в гипергалинные [1]. Западная часть бассейна бывшего Аральского моря - Большой Арал - характеризуется резкой вертикальной стратификацией, что предполагает развитие бароклинных процессов, в том числе, внутренних волн. В стратифицированных водоемах внутренние волны наблюдаются повсеместно [2, 3].

В октябре-ноябре 2013 г. во время экспедиции Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН на Большое Аральское море здесь впервые были проведены целенаправленные измерения внутренних волн. Для этой цели использовались миниатюрные датчики температуры (термисторы) производства фирмы Star-Oddi (Исландия), которые устанавливались на заякоренных станциях. Запись велась непрерывно с дискретностью 30 секунд в течение 6 суток. В период измерений термоклин находился на глубине 20-21 м, при максимальной глубине моря 37 м. Всего было установлено четыре станции в районе свала глубин у западного и восточного склонов бассейна (по две станции на каждом склоне). В ходе измерений были зарегистрированы внутренние сейши [4]. В данной работе представлены результаты наблюдений короткопериодных внутренних волн на шельфе Большого Аральского моря.

Во время наблюдений были зарегистрированы короткопериодные внутренние волны с периодами 5-20 мин. В период после сильного ветра на одной из станций наблюдались периодически появляющиеся и исчезающие температурные инверсии. В работе представлен анализ записей термисторов, рассчитаны частотные спектры внутренних волн, а также приведен расчет дисперсионных соотношений внутренних волн для реальной стратификации Аральского моря. Короткопериодные внутренние волны в бассейне с повышенной соленостью имеют некоторые отличия от их аналогов в более пресных водоемах, что можно объяснить повышенной вязкостью аральской воды. Поэтому в данном исследовании также приводится сравнение наблюдаемых внутренних волн в Аральском и Черном морях.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема № 0149-2019-0011).

Список литературы

- 1) Izhitskiy A.S., P. O. Zavialov, P. V. Sapozhnikov, G. B. Kirillin, H. P. Grossart, O. Y. Kalinina, A. K. Zalota, I. V. Goncharenko, A. K. Kurbaniyazov. Present state of the Aral Sea: diverging physical and biological characteristics of the residual basins // Scientific Reports. V. 6. 2016. 23906.

- 2) Boegman, L., Imberger, J., Ivey, G. N., Antenucci, J. P. High-frequency internal waves in large stratified lakes //Limnology and Oceanography. V. 48 (2). 2003. P. 895-919.
- 3) Lorke A., Peeters F., Bäuerle E. High-frequency internal waves in the littoral zone of a large lake //Limnology and oceanography. V. 51 (4). 2006. P. 1935-1939.
- 4) Roget, E., Khimchenko, E., Forcat, F., Zavialov, P. The internal seiche field in the changing South Aral Sea (2006–2013) //Hydrology and Earth System Sciences. V. 21 (2). 2017. P. 1093-1105.