

Секция «География»

Изменение характеристик двух типов Эль-Ниньо в условиях меняющегося климата

Панова Мария Анатольевна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия
E-mail: iskorca92@mail.ru*

В тропических широтах Тихого океана наблюдается продолжительное крупномасштабное колебание в системе океан-атмосфера, известное как Эль-Ниньо, последствия которого определяют межгодовую климатическую изменчивость значительной части земного шара. Один из основоположников учений об Эль-Ниньо, Клаус Виртки, в 1975 году сказал “no two El Nino events are quite alike” [n4], нет таких двух Эль-Ниньо, которые были бы друг на друга полностью похожи. Изначально, Эль-Ниньо было описано, как аномальное потепление вод экваториального Тихого океана, распространяющееся от берегов Южной Америки в центральные районы летом Южного полушария. [n2]. Однако последние исследования выявили наличие двух типов Эль-Ниньо: с потеплением в восточной (каноническое Эль-Ниньо) и центральной части Тихого океана (Эль-Ниньо Модоки) [n1]. Особый интерес представляет тот факт, что в последние десятилетия повторяемость Эль-Ниньо Модоки существенно возросла. Учёные связывают это с возможным изменением среднего состояния океана, а, следовательно, и с потеплением климата [n5]. Остается открытым вопрос о выделении двух типов Эль-Ниньо. Предложенные до настоящего момента индексы, не позволяют адекватно разделить две моды изменчивости в тропическом Тихом океане. В данной работе используется новый индекс Эль-Ниньо, основанный на разложении аномалий температуры поверхности океана на эмпирические ортогональные функции [n3]. С использованием этого индекса исследуется изменение соотношения между двумя типами Эль-Ниньо в условиях реального климата и в условиях возможного потепления по климатическому сценарию А2. Для анализа долгопериодных изменений индексов Эль-Ниньо использовались данные объединенной модели общей циркуляции океана и атмосферы Института вычислительной математики INM-CM4.0, было показано, что модель хорошо воспроизводит периодичность Эль-Ниньо различных типов, несколько занижая амплитуду экстремальных событий, также в ней хорошо отражается и годовой ход отдельных Эль-Ниньо. Проведенный статистический анализ показал, что явления находятся в противофазе, при реализации сценария глобального потепления климата, повторяемость Эль-Ниньо Модоки увеличивается по сравнению с каноническим Эль-Ниньо, а также будет наблюдаться общее потепление как восточного, так и центрального Тихого океана.

Литература

1. Ashok K., Swadhin K.. «El Nino Modoki and its possible teleconnection» // Journal of geophysical research, № 112, pp. 110-117, 2007.
2. Rasmusson E.M., Carpenter T.N.. Variations in tropical sea surface temperature and surface wind fields associated with Southern oscillation El Nino.// Mon. Wea. Rev., № 110, pp.354-384,1982.

3. Takahashi K., Montencinos A., Goubaanova. ENSO regimes: Reinterpreting the canonical and Modoki El Niño, Geophys. Res. Lett. (submitted), 2010.
4. Wyrtki, K.. El Niño—The dynamic response of the equatorial Pacific Ocean to atmospheric forcing // J. Phys. Oceanogr., 5, 572–594, 1975.
5. Yeh, S.W., J.S. Kug, B. Dewitte. El Niño in a changing climate // Nature, 461, 511–515, 2009.