

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Модификация Эль-Ниньо и Ла Нинья в палеоклиматах

Научный руководитель – Гущина Дарья Юрьевна

Нарижная Александра Игоревна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

E-mail: augustea@mail.ru

Явление Эль-Ниньо - Южное Колебание или ЭНЮК - наиболее существенно мода изменчивости климатической системы. ЭНЮК характеризуется изменчивостью температуры поверхности океана (ТПО) в восточных (каноническое Эль-Ниньо) и центральных (Эль-Ниньо Модоки) районах Тихого Океана. Подобное колебание значений влияет на поведение океанических течений, атмосферную циркуляцию в целом; изменчивость в характере воздушных течений, так же как и осадков, может привести к таким катастрофическим последствиям, как наводнение, засуха, аномальное изменение температуры, активности тропических циклонов.

Поскольку временной интервал наблюдений для анализа ЭНЮК не велик, для увеличения ряда данных привлекаются архивы палеоданных (озерные отложения, кораллы, кольца деревьев [2], [3] и другие).

Целью данного исследования - анализ воспроизведения типов Эль-Ниньо климатическими моделями в разные климатические эпохи. В качестве атмосферных параметров выбраны осадки, зональная компонента скорости ветра в нижней и верхней тропосфере, аналог вертикальной скорости и компоненты радиационного баланса, в качестве океанических параметров - ТПО и глубина перемешанного слоя океана. Выбор моделей для исследования (американская модель CCSM-4 и французская модель CNRM-CM5 [1]) осуществлялся на основе комплексного анализа способности моделей воспроизводить характеристики двух типов Эль-Ниньо. Используется три эксперимента: оптимум среднего голоцена, последний ледниковый максимум и контрольный эксперимент. Для данных исторических периодов построены композиционные карты аномалий выбранных характеристик отдельно для канонического Эль-Ниньо, Ла-Нинья, а также для Эль-Ниньо Модоки. Оценка достоверности полученных результатов проводилась при помощи сравнения данных контрольного эксперимента с данными реанализа (NCEP/NCAR).

Показано, что районы интенсификации ЭНЮК не претерпевают существенных изменений для обеих моделей, амплитуды колебаний параметров зависят от эксперимента: максимальные аномалии отмечаются в контрольном эксперименте. В условиях более холодного климата в обеих моделях наблюдается общее ослабление осцилляции как для теплой, так и для холодной фазы ЭНЮК.

Источники и литература

- 1) A. Voldoire et al.; The CNRM-CM5.1 global climate model: description and basic evaluation, Clim Dyn (2013) 40:2091–2121 DOI 10.1007/s00382-011-1259-y, 2012

- 2) Bert Rein, Andreas Luckge. A major Holocene ENSO anomaly during the Medieval period, *Geophysical Research Letters*, 2004, V. 31, L17211, pp.1-4.
- 3) Thierry Correge, Thierry Delacroix. Evidence for stronger El Nino-Southern Oscillation (ENSO) events in a mid-Holocene massive coral, *Paleonography*, 2003, V.15, .4, pp.465-470.