

**Прогноз изменения основных климатических режимов умеренных широт в
XXI веке моделью Земной системы ИВМ РАН**

Научный руководитель – Гущина Дарья Юрьевна

Гвоздева Анна Вячеславовна

Студент (магистр)

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

E-mail: gvozdevaav@ty.msu.ru

Крупномасштабные климатические режимы, такие как Североатлантическое колебание, Арктическая и Антарктическая осцилляции, а также Эль-Ниньо – Южное колебание вносят определяющий вклад межгодовую и долгопериодную изменчивость глобальной климатической системы. Многолетние исследования свидетельствуют о значительном влиянии главных мод климатической изменчивости на динамику атмосферной циркуляции в умеренных и высоких широтах [1]. Характеристики указанных режимов обусловлены текущим состоянием взаимодействия океана и атмосферы, которое претерпевает существенные изменения под воздействием антропогенного и естественного климатического форсинга. Прогнозирование изменений климатических режимов в условиях будущего климата требует применения численных модельных экспериментов, что обуславливает важность валидации их воспроизведения в современном климате.

В данном исследовании для оценки воспроизведения крупномасштабных мод циркуляционной изменчивости и удалённого отклика на события Эль-Ниньо в современном климате были использованы данные реанализа ERA5 [2], а также результаты исторического эксперимента российской модели Земной системы ИВМ РАН – INM-CM6-M – за период с 1985 по 2014 гг. Для анализа их модификаций в будущем климате были использованы данные модели за период с 2071 по 2100 гг.: пять членов ансамбля для сценариев SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 и три члена ансамбля для сценария SSP5-8.5.

По сценариям будущего климата модели INM-CM6-M к концу XXI века прогнозируется, что Арктическая осцилляция будет чаще характеризоваться положительной фазой по данным сценария SSP5-8.5. Антарктическая осцилляция зимой Южного полушария по всем сценариям будущего климата в INM-CM6-M будет отличаться ослаблением, т.е. менее интенсивным полярным вихрем. Ожидается максимальное усиление вклада Североатлантического колебания в глобальную изменчивость среди всех мод климатической изменчивости. Интенсивность явлений Эль-Ниньо в будущем климате увеличивается. Продолжительность Восточно-Тихоокеанских (ВТ) событий возрастет, при неизменной повторяемости, для Центрально-Тихоокеанских (ЦТ) событий – наоборот: продолжительность не изменится, а повторяемость возрастет. Отклик на события двух типов Эль-Ниньо в тропосфере Северного полушария будет усиливаться по данным всех сценариев будущего климата модели INM-CM6-M. Отклик зимой и летом Южного полушария становится интенсивнее только во время ЦТ Эль-Ниньо.

Источники и литература

- 1) On the relationship between ENSO diversity and the ENSO atmospheric teleconnection to high-latitudes / D. Gushchina, M. Kolennikova, B. Dewitte and S.-W. Yeh // International Journal of Climatology. 2021. Vol. 42. № 2. P. 1–23.

- 2) Hersbach H., Bell B., Berrisford P., et al. ERA5 monthly averaged data on pressure levels from 1940 to present // Copernicus Climate Change Service. Climate Data Store. 2023. URL: <https://cds.climate.copernicus.eu/> (дата обращения 08.10.2024).