

**Оценка воспроизводства моделями общей циркуляции атмосферы термического режима на Европейской территории России.**

**Научный руководитель – Лемешко Наталья Александровна**

***Белокопытова Мария Александровна***

*Студент (бакалавр)*

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,  
Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: st061191@student.spbu.ru*

В данном исследовании было изучено воспроизводство термического режима на Европейской территории России (ЕТР) с 1981 по 2010 годы десятью моделями общей циркуляции атмосферы и океана (МОЦАиО), входящими в проект CMIP6 [3]. Чтобы выбрать модель, которая наиболее достоверно воспроизводит температурные характеристики, проведено сравнение выходных данных МОЦАиО с данными наблюдений на метеорологических станциях. Данные по температуре получены из баз данных ВНИИГМИ-МЦД и Национального управления океанических и атмосферных исследований США. В качестве характеристик термического режима использованы средняя, максимальная и минимальная среднемесячная температура воздуха на высоте 2 метра и среднемесячная температура поверхности почвы.

Первый этап обработки данных МОЦАиО заключался в интерполяции выходных данных моделей по температуре воздуха и почвы в координаты используемых метеорологических станций методом тонкой пластины (thin plate spline - TPS). На втором этапе обработки данных было выполнено распределение полученных данных по климатическим районам и осреднение значений для каждой зоны. Такое климатическое обобщение сделано на основе классификации климатов Кёппена [1], согласно которой, на ЕТР выделено пять климатических зон (Dfc, Dfb, Dfa, Cfa и Bsk). Третий этап включает расчет статистических оценок воспроизведения моделями данных натуральных наблюдений. Выбор «лучшей» модели был основан на близости ее статистических показателей к идеальным.

При анализе полученных в процессе работы результатов «лучшей» была выбрана модель ACCESS-ESM1.5 (Научная и промышленная организация Сообщества Наций, Австралия), которая в климатических зонах Dfb, Dfa, Cfa и Bsk занимала первые позиции по всем исследуемым характеристикам термического режима. В районе Dfb она относительно других моделей лучше воспроизводила период с май по сентябрь (индекс согласия Уилсона равен 0.5, нормированные значения [2] удовлетворяли критериям качества). В северном районе (Dfc) модель приемлемо воспроизвела все температурные параметры кроме температуры поверхности почвы.

Однако, полученные результаты для ACCESS-ESM1.5, хоть и являются лучшими среди исследуемых моделей, но также не являются удовлетворительными. В ходе работы было выявлено, что ни одна из используемых моделей достоверно не воспроизводит термический режим Европейской территории России, особенно переходные сезоны.

**Источники и литература**

- 1) Климатология: учебник. / О. А. Дроздов [и др.]. Ленинград: Гидрометиздат, 1989. 586 С.
- 2) Менжулин, Г. В. & Галахова, Ю. Е. Оценки достоверности модельных сценариев изменений глобального климата. // Материалы конференции "Настоящее и будущее урбанизации: экологические вызовы": XII Международный форум "Экология большого города", 21 марта 2012 г.. Издательство «ВВМ», С. 54-63

3) WCRP: <https://esgf-data.dkrz.de/search/cmip6-dkrz/>