

Анализ формирования аномального термического режима весеннего сезона на ЕТР

Шижкина Татьяна Романовна

Выпускник (магистр)

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: tana-sakura@mail.ru

Цель данного исследования - анализ условий формирования аномального термического режима весеннего сезона на Европейской территории России (ЕТР). В работе проанализированы изменения повторяемости аномально теплых и холодных дней весеннего сезона, проведена статистическая оценка значимости данных изменений и выделены синоптические ситуации, характерные для аномального термического режима. Для исследования выбраны 16 станций: Калевала, Сортавала, Петрозаводск, Вологда, Вытегра, Койнас, Онега, Котлас, Великие Луки, Кострома, Курск, Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Смоленск, Тамбов.

В работе были получены и проанализированы данные о среднегодовых значениях температуры воздуха на территории исследования. Наблюдается повышение среднегодовой температуры воздуха для всех выбранных станций - рисунок 1. Используя полиномиальную модель доктора физико-математических наук, профессора ФГБОУ ВО «РГГМУ» Кузнецова А.Д. [1], было определено положение точки бифуркации. Для ЕТР смена тренда приходится на конец 80-х годов.

В результате анализа изменения весенних среднемесячных температур для каждой станции можно заключить, что наблюдается их рост по всей территории исследования. На рисунке 2 представлено изменение температуры в апреле. Была проведена оценка статистической значимости изменений. Рамкой на графике рисунка 2 обозначены статистически незначимые изменения.

Изменения среднемесячной температуры воздуха статистически значимы в марте для 10 станций, в апреле для 15 станций, в мае для 2 станций.

За весь исследуемый период повторяемость дней с аномально низкими значениями среднесуточной температуры воздуха растет (на 208 случаев), а повторяемость дней с аномально высокими значениями температуры воздуха уменьшается (на 524 случая).

Были выделены типовые синоптические ситуаций, характерные для аномально теплых и аномально холодных дней весеннего периода. Характерной ситуацией для дней с аномально низкой температурой воздуха является малоградиентное поле барической седловины, выходящей на Баренцево море. Для аномально высоких весенних температур характерен стационарный высокий антициклон над всей ЕТР, с совпадением приземного и высотного центров. Особенность ситуации в том, что антициклон находится под высотной фронтальной зоной (ВФЗ) полярного атмосферного фронта. Во всех случаях аномально-го хода температуры воздуха весной отмечается смещение положение ВФЗ более чем на 1500 км от ее среднесезонного положения.

Источники и литература

- 1) Кузнецов А. Д. Влияние метрик на определение точек бифуркации во временных рядах метеорологических величин / А. Д. Кузнецов, О. С. Сероухова, Т. Е. Симакина // Гидрометеорология и экология. – 2020. – № 59. – С. 28-40.

Иллюстрации

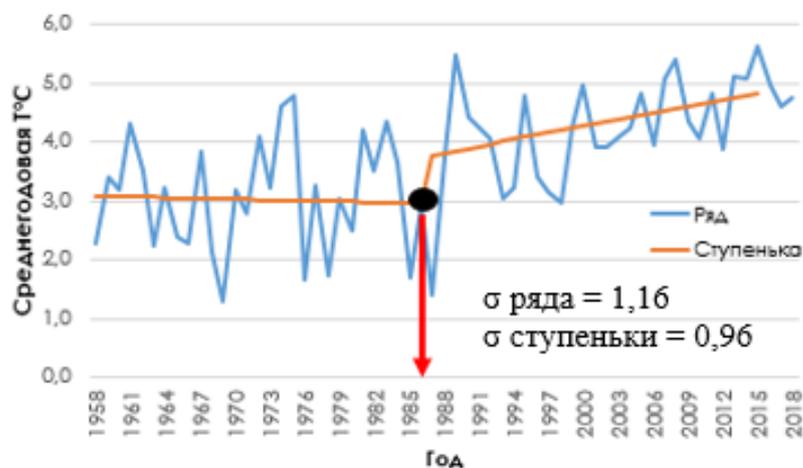


Рис. : 1 – Среднегодовая температура воздуха для региона исследования и положение точки бифуркации

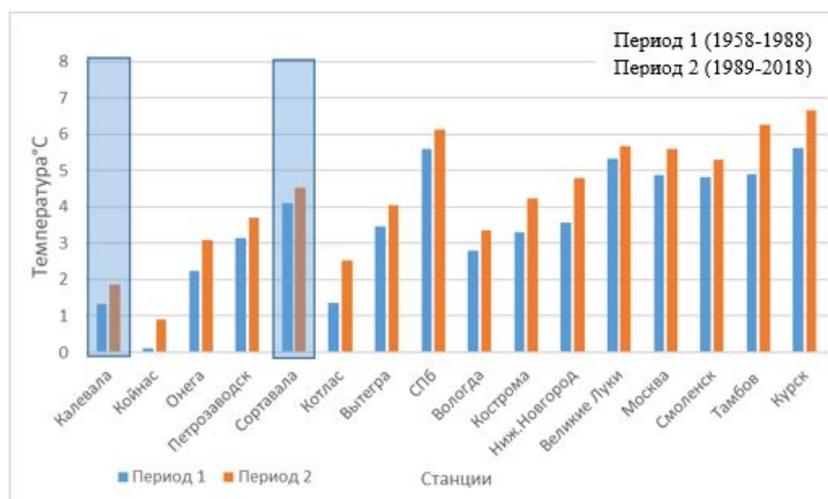


Рис. : 2 – Среднемесячные температуры воздуха апреля по всему региону за первый (1958 – 1988 г.) и второй (1989 – 2018 г.) периоды