

Козлова Д.С.

Алтайский государственный университет.
Научный руководитель – Н.Ф. Харламова, к.г.н., доцент.

ИЗМЕНЕНИЕ ИНДЕКСОВ ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ КЛИМАТА В Г. БАРНАУЛ

Климат оказывает существенное влияние на среду обитания человека и его хозяйственную деятельность.

Жизнь и деятельность людей напрямую зависит от изменений и катаклизмов, происходящих в окружающей среде. Изменчивость проявляется в характеристиках экстремальных состояний погоды и климата. Исследования климатических экстремумов признаны одной из ключевых сфер деятельности Всемирной метеорологической организации (ВМО). На сегодняшний день можно давать более полные оценки поведения (повторяемости и интенсивности) экстремальных климатических явлений, так как становятся доступными более новые данные по экстремальным климатическим явлениям, продлеваются многолетние ряды гидрометеорологической информации. В связи с этим актуальными становятся задачи выявления изменений климата как на глобальном, так и на региональном уровне. Тем более что на региональном уровне особенно сильно проявляются негативные последствия климатических изменений [2].

По данным Международной рабочей группы по разработке индексов и индикаторов экстремальных климатических явлений, на территории практически всех крупных регионов земного шара отмечены существенные изменения в повторяемости экстремальных климатических явлений в последние годы [1]. Поэтому современные отечественные исследователи (Булыгина О.Н., Киктев, Платова Т.В., и др.) при оценке изменчивости погоды и климата используют производные климатических индексов экстремальности.

В 1999 г. объединенной рабочей группой ВМО по обнаружению изменений климата были предложены индексы экстремальности, как характеристики экстремальных свойств климата. Межправительственной группой экспертов по обнаружению изменений климата (МГЭИК) рекомендованы 16 величин. Все рассматриваемые индексы пригодны для характеристики климата в средних широтах. В данной работе были использованы индекс продолжительности волн тепла и холода и максимальное за год число последовательное «сухих» дней.

Для индекса продолжительности волн тепла и холода наибольшая изменчивость в Барнауле характерна для холодного периода года, когда в среднем наблюдается по 3 волны холода и тепла, в противоположность теплому периоду, для которого обычно характерна одна волна холода и одна – тепла (табл. 4, 5).

Таблица 4

Показатели повторяемости волн тепла и холода в течение холодного периода, 1959-2009 гг., Барнаул

	Средняя многолетняя повторяемость волн тепла и холода, число	Максимальное количество волн, число	Максимальная продолжительность волн, дни
Волны холода	2,7	7 (1974 г.)	21 (1966 г.)
Волны тепла	2,5	6 (1961 г., 2002 г.)	15 (2002 г.)

Таблица 5

Показатели повторяемости волн тепла и холода в течение теплого периода, 1959-2009 гг., Барнаул

	Средняя многолетняя повторяемость волн, число	Максимальное количество волн, число	Максимальная продолжительность волн, дни
Волны холода	1,3	5 (1960 г.)	15 (1976 г.)
Волны тепла	1,1	4 (1997 г., 1999 г.)	17 (1997 г.)

Для холодного периода с 1959 по 2005 гг. характерно увеличение количества волн тепла (положительный линейный тренд) и отрицательная динамика количества волн холода (рис.1).

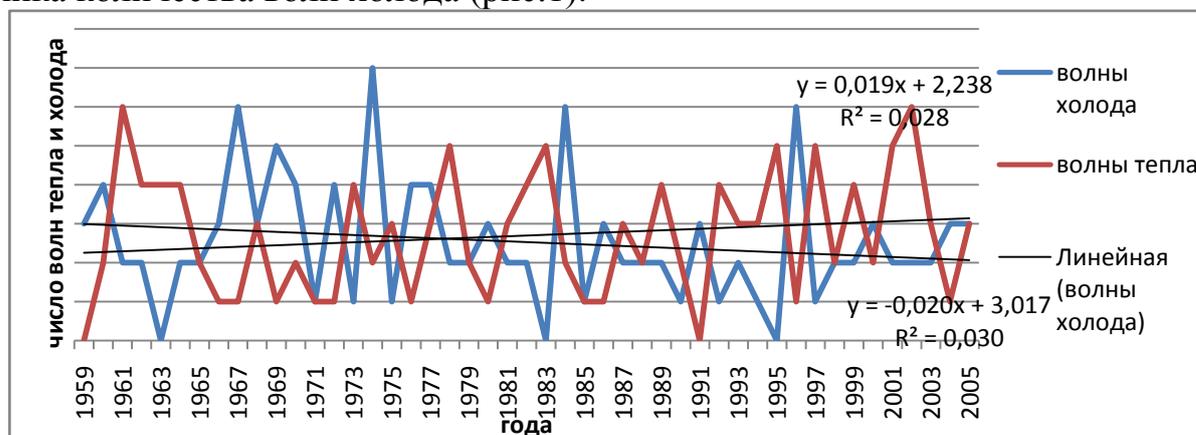


Рисунок 1 - Динамика количества волн тепла и холода в холодный период 1959 – 2005 гг., г. Барнаул, линейные тренды

Для теплого времени года за рассматриваемый период определено увеличение количества волн тепла и сокращение количества волн холода (рис.2).

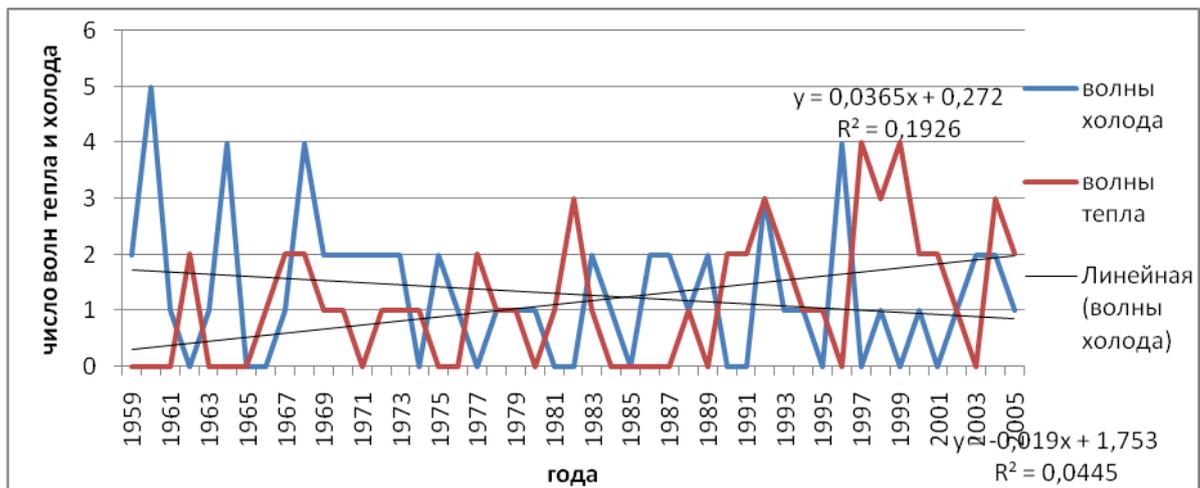


Рисунок 2 - Динамика количества волн тепла и холода в теплый период 1959 – 2005 гг., г. Барнаул, линейные тренды

Однако величина максимальной аномалии температуры воздуха возрастает как в волнах тепла, так и в волнах холода.

Продолжительность «сухих периодов», т. е. дней без осадков может служить индикатором засух. Изменение длительности такого явления оказывает значительное влияние на растительность и в целом на экосистему.

Большее число «сухих» дней отмечается в течение теплого периода (3,7 дней) (табл. 3). Среднее число «сухих» дней за теплый период 1959-2005 гг. практически не изменялось.

Таблица 3

Показатели повторяемости «сухих» дней в течение теплого периода, 1959-2009 гг., Барнаул

периоды	Средняя многолетняя продолжительность «сухих» периодов, дни	Максимальная продолжительность последовательных «сухих» дней, дни
Теплый	3,7	25 (1981 г.)
Холодный	3,3	23 (1980 г.)

Для холодного времени года рассматриваемого периода характерна слабая положительная динамика числа «сухих» дней.

Сумма «сухих» дней в период 1959-2010 гг. практически не изменялась. Данный показатель соответствует среднему многолетнему (216).

Несмотря на практически не изменяющееся числа «сухих» периодов, отмечается уменьшение максимального числа последовательных «сухих» дней за год.

Изменение числа «сухих» дней в течение года характеризуется определенным распределением. Большее число «сухих» дней соответствует переходному периоду (март – апрель, сентябрь). В зимнее время отмечается минимальное число «сухих» дней.

Итак, экстремальные явления погоды связаны с малыми вероятностями, но обладают большой изменчивостью. С подобными явлениями связан ощутимый социально-экономический ущерб.

Изменения индексов экстремальности климата служат показателем изменения климата. Увеличение числа волн тепла и общего числа опасных метеорологических явлений и уменьшение волн холода позволяет подтвердить общую тенденцию потепления климата в г. Барнаул.

Библиографический список

1. Булыгина, О.Н. Критерии экстремальности климатических явлений в температурном режиме и режиме осадков на территории России / О.Н. Булыгина, Н.Н. Коршунова, В.Н. Разуваев // Анализ изменений климата и их последствий: Труды ВНИИГМИ-МЦД. – Обнинск, 2007. – Вып. 173

2. Кошкин, Д.А. Индикация изменения климата в терминах индексов экстремальности температуры воздуха и их связь с изменениями атмосферной циркуляции на территории Предбайкалья / Д.А. Кошкин, Е.А. Кочугина // Украинский гидрометеорологический журнал. – 2007. - №2.

3. Специализированные массивы для климатических исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.meteo.ru/climate/sp_clim.php

4. STARDEX final report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.cru.uea.ac.uk/projects/stardex