

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

## Изменения температуры воздуха в Казани в XIX-XXI столетиях

Научный руководитель – Переведенцев Юрий Петрович

*Антонова Альбина Владимировна*

*Студент (магистр)*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт экологии и природопользования, Казань, Россия

*E-mail: albisha.antonova@mail.ru*

Важным источником сведений об изменении климата за время инструментальных наблюдений могут служить данные многолетних наблюдений за температурой воздуха на так называемых «длиннорядных» метеорологических станциях, к которым относится Метеорологическая обсерватория Казанского университета (ст. Казань-университет), где непрерывные ряды наблюдений сохранились с 1828 г. [2]

Представление о наиболее общих чертах многолетнего режима приземной температуры воздуха на ст. Казань-университет, за весь период наблюдений с 1828 по 2016 г. дают средние за этот период месячные, сезонные и годовые значения приземной температуры воздуха ( $T$ ) и значения их средних квадратических отклонений ( $\sigma_T$ ). Сравнение указанных характеристик за первые и последние 30 лет исследуемого периода позволяет в первом приближении оценить характер изменения температурного режима.

Из их анализа следует, что термический режим на ст. Казань-университет, характеризуется существенным годовым ходом с минимумом в январе и максимумом в июле, а также значительной изменчивостью, наиболее выраженной в зимний период. Кроме того, сравнение средних многолетних величин температуры воздуха в начале и конце периода наблюдений показывает, что на исследуемой территории за указанный период во все месяцы года приземная температура воздуха существенно выросла и наибольший рост имел место в зимний период. [1]

Более детальную информацию о характере изменения температурного режима можно получить, выполнив сглаживание исходных временных рядов. Была проведена низкочастотная фильтрация многолетних рядов температуры с помощью НЧ-фильтра Поттера с отсеканием колебаний с периодами менее 30 лет. Это позволило определить периоды однозначного изменения температуры. Так, в начале имеющегося периода наблюдений (1828-1854 гг.) средняя годовая температура воздуха (СГТВ) быстро возрастала, затем в течение 20 лет рост не наблюдался (имело место даже некоторое статистически незначимое понижение температуры). Далее, с 1875 по 1930 г. СГТВ вновь возрастала, однако скорость этого роста была существенно меньше, чем в начале периода. В 30-е и начале 40-х годов XX в. вновь наблюдалось статистически незначимое уменьшение температуры, которое сменилось длительным ее повышением с 1944 по 2016 г. Это потепление может быть разделено на два периода: 1944-1984 гг. и 1985-2016 гг. В этот последний период повышение СГТВ шло наиболее высокими темпами. В результате СГТВ за весь период 1828-2016 гг. повысилась более чем на 4°C.

### Источники и литература

- 1) Климат Казани и его изменения в современный период / Под ред. Ю.П. Переведенцева, Э.П. Наумова. Казань. Изд-во Казан. ун-та, 2006, 215 с.
- 2) Переведенцев Ю.П. Метеорология в Казанском университете: становление, развитие, основные достижения. Казань. Изд-во Казан. ун-та, 2001, 127 с.