

Меркулов Петр Иванович

канд. геогр. наук, профессор

Меркулова Светлана Владимировна

канд. геогр. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Мордовский государственный

университет им. Н.П. Огарева»

г. Саранск, Республика Мордовия

СЕЗОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

В ГОРОДЕ САРАНСКЕ ЗА ПЕРИОД 2014–2017 гг.

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены особенности формирования температурного режима в условиях городской среды. В работе также проанализирована динамика температурного режима г. Саранска за 2014–2017 гг. Особое внимание уделено сезонным изменениям температуры воздуха.*

***Ключевые слова:** среднегодовая температура, среднемесячная температура, климат, погода, линейный тренд температуры.*

Температура воздуха – важнейший элемент погодно-климатических условий. Термический режим воздуха формируется под влиянием как макромасштабных, так и местных факторов. К макромасштабным факторам относят атмосферную циркуляцию, радиационный режим и характер подстилающей поверхности, определяемые широтой местности, степенью континентальности и макрорельефом. Кроме этих факторов на термический режим оказывают влияние и местные условия: мезо- и микрорельеф, характер растительности и почв, близость водоемов. В городской среде – это характер застройки, расположение инфраструктурных объектов, наличие крупных промышленных предприятий [1].

Климат города Саранска, как и всей Республики Мордовия, умеренно континентальный, характеризуется относительно холодной, морозной зимой и умеренно жарким летом. Средняя годовая температура $+3,9^{\circ}\text{C}$. Средняя температура зимы -11°C , лета $+18^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, со средней температурой $-11,7^{\circ}\text{C}$, самый теплый – июль, его средняя температура $+19,3^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный температурный максимум ($+39^{\circ}\text{C}$) был зафиксирован в 2010 году. Абсолютный температурный минимум составляет -49°C [2].

Исходной информационной базой о среднегодовой и среднемесячной, максимальной и минимальной температурах воздуха за 2014–2017 гг. явились данные эколого-метеорологической лаборатории ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» (ЭМЛ).

Согласно данным наблюдений (2014–2017 гг.) среднегодовая температура воздуха составляет $+6,7^{\circ}\text{C}$ при норме среднегодовой температуры $+4,1^{\circ}\text{C}$ (ВМО 1961–1990 гг.). На протяжении данного периода наблюдения отклонение среднегодовой температуры воздуха от нормы было положительным. Наибольшее отклонение от нормы на 3°C отмечалось в 2015 г. Линейный тренд температур положительный, наблюдалась общая тенденция к увеличению температуры.

Среднемесячные температуры воздуха во всем периоде, за исключением некоторых месяцев, были выше многолетних значений на $0,5$ – $9,4^{\circ}\text{C}$, а в августе 2015 г. температура соответствовала норме – $+17,1^{\circ}\text{C}$.

Отрицательные отклонения от нормы наблюдались преимущественно в осенний период. Так в 2014 г. отклонение было отрицательным в октябре ($-0,8^{\circ}\text{C}$) и ноябре ($-0,7^{\circ}\text{C}$). Октябрь с отклонением на $-0,5^{\circ}\text{C}$ фиксировался в 2015 году. В последующих 2016 г. и 2017 г. отклонения от нормы были зафиксированы в декабре, а также в мае и июне. Максимальное положительное отклонение $9,4^{\circ}\text{C}$ наблюдалось в феврале 2016 г., минимальное $0,7^{\circ}\text{C}$ – в июне 2017 г.

Самая холодная зима со средней температурой января $-10,3^{\circ}\text{C}$ была зафиксирована на в 2016 г., в этот же год было и самое жаркое лето со средней температурой июля $+21,9^{\circ}\text{C}$. Аномальным следует считать зиму 2014 г., в этот год наблюдается абсолютный минимум температуры воздуха ($-31,7^{\circ}\text{C}$) в феврале, и лето 2015 г., когда был зафиксирован абсолютный максимум ($+37,1^{\circ}\text{C}$) в июне. Максимальная среднегодовая температура ($7,1^{\circ}\text{C}$) наблюдалась в 2015 г., минимальная ($6,1^{\circ}\text{C}$) – в 2014 году (рис. 1).

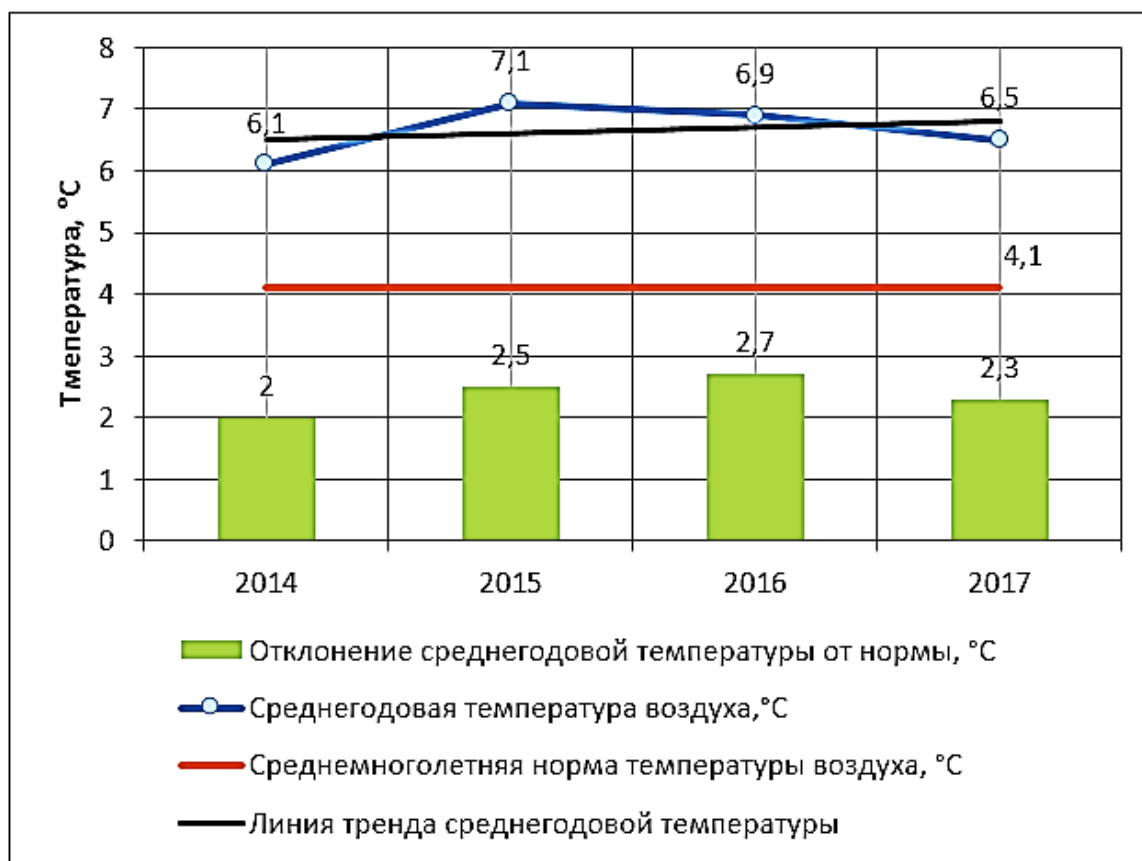


Рис. 1. Среднегодовая температура воздуха в г. Саранске (2014–2017 гг.)

Так как территория города Саранска находится в умеренном поясе, то, соответственно, для него характерна сезонность. Начало, конец и продолжительность сезонов носят условный характер. Определены они исходя из дат устойчивого перехода средней суточной температуры через 0°C и $+15^{\circ}\text{C}$. В соответствии с этим, целесообразно провести анализ колебания температур воздуха в теплый и холодный периоды.

Для анализа температурного режима были взяты данные наблюдений за последние 4 года (с 2014 по 2017 гг.) и разделены на теплый и холодный периоды.

Холодный период года наступает с момента устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0° к отрицательным значениям. Продолжается он около 5 месяцев (144–148 дней) – с ноября по март. Зимой преобладает пасмурная погода с небольшими морозами (-10 , -12°C), но в очень холодные зимы отмечаются периоды с сильными морозами до -40°C .

За исследуемый период времени среднемесячная температура воздуха холодного периода в Саранске была выше нормы на 1,2 – 5,6°C. Самый холодный месяц – январь со средней температурой –9,5°C. Минимальная температура холодного периода зафиксирована на отметке –31,7°C в феврале 2014 года.

Самыми холодными месяцами данного периода оказались январь 2014 г. и 2016 г. со средними температурами –10,1°C и –10,3°C соответственно. Самым теплым оказался ноябрь 2016 г. и март 2014 г. со средними температурами 0°C и +0,1 °C соответственно.

Холодные зимы чередуются с достаточно теплыми и мягкими зимами, когда среднемесячная температура февраля может достигать –1,2°C (2016 г.). Наиболее холодные зимы с со среднемесячной температурой января ниже –10°C наблюдались в 2014 и 2016 годах (рис. 2). Самая теплая зима была в 2017 г., когда средняя температура колебалась от +0°C в ноябре и марте и доходила до –9,4°C в январе.



Рис. 2. Среднемесячная температура воздуха холодного периода в г. Саранске (2014–2017 гг.)

К неблагоприятным явлениям зимнего периода этих лет относятся сильные ветра, метели, гололед, изморозь, туманы. Среднее число дней с туманами в холодный период года составляет от 15 до 25, средняя продолжительность их – 72–118 часов.

Теплый период года устанавливается с момента перехода средней суточной температуры через 0°C к положительным значениям. Начинается он 31 марта – 2 апреля и заканчивается 4–6 ноября, продолжительность – 7 месяцев (217–221 дней) – с апреля по октябрь. Летом преобладает достаточно теплая погода, в отдельные годы наблюдается жара и непродолжительная засуха.

Среднемесячная температура воздуха теплого периода с 2014 по 2017 гг. в Саранске была выше нормы на $0,4\text{--}3,0^{\circ}\text{C}$. Однако среднемесячная температура октября была близка к установленной норме на $0,4^{\circ}\text{C}$. Самый теплый месяц теплого периода – июль, среднемесячная температура июля за исследуемый период $+20,5^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум теплого периода зафиксирован на отметке $+37,1^{\circ}\text{C}$ в 2015 г. Самое холодное лето с среднемесячной температурой июля ниже $+19,8^{\circ}\text{C}$ наблюдалось в 2017 году (рис. 3).

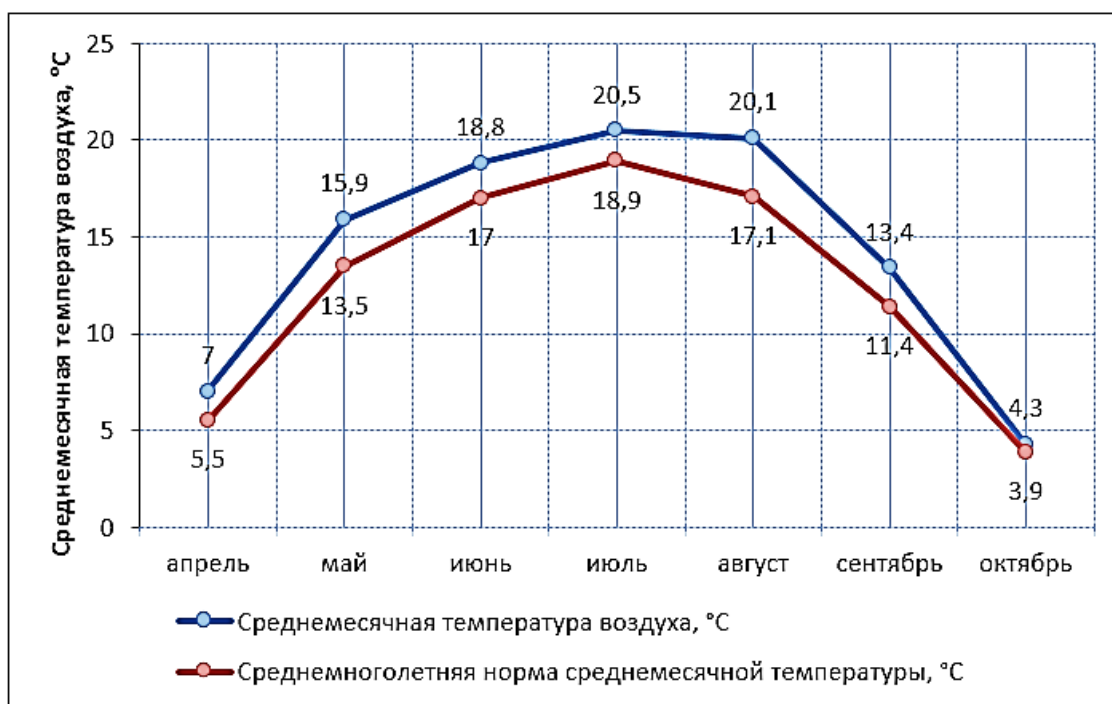


Рис. 3. Среднемесячная температура воздуха теплого периода
в г. Саранске (2014–2017 гг.)

Так самым жарким летом за весь период наблюдения стоит считать лето 2014 г., тогда температура июня была $+22,4^{\circ}\text{C}$, а вот самым холодным месяцем лета оказался июнь 2017 года ($+16,1^{\circ}\text{C}$). 2014 год оказался и с самым жарким весенним месяцем – маем с температурой $+17,9^{\circ}\text{C}$, самая низкая температура в мае наблюдалась в 2017 году и составила $+13,2^{\circ}\text{C}$. Самый теплый апрель был в 2016 году ($+9,3^{\circ}\text{C}$), самый холодный – в 2014 и 2015 году ($+6,2^{\circ}\text{C}$). Что касается осеннего периода, то здесь самый холодный сентябрь со средней температурой $+11,8^{\circ}\text{C}$ был в 2016 году, а самый теплый – в 2015 году ($+16,0^{\circ}\text{C}$). Октябрь с наиболее низкими температурами $+3,1^{\circ}\text{C}$ был в 2014 году, а самая высокая температура в октябре относительно других лет была в 2017 году ($+5,4^{\circ}\text{C}$). К неблагоприятным явлениям летнего периода относятся сильные ветры и ураганы, ливни, град, туманы, а также засуха.

Таким образом, за исследуемый период времени в холодной период наблюдались достаточно мягкие зимы со средней температурой января $-9,5^{\circ}\text{C}$, которые чередовались зимами с сильными морозами до $-31,7^{\circ}\text{C}$. Летом преобладает достаточно теплая погода со средней температурой июля $+20,5^{\circ}\text{C}$, в 2015 году наблюдается аномальная жара с температурой воздуха выше $+35^{\circ}\text{C}$.

Список литературы

1. Климат России / Под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2001. – 611 с.
2. Меркулова С.В. Динамика климатического режима и его региональные аспекты (на примере Республики Мордовия) / С.В. Меркулова, П.И. Меркулов, С.В. Сергейчева // Региональные эффекты глобальных изменений климата (причины, последствия, прогнозы). – Воронеж, 2012. – С. 153–155.