

СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИЗЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

Лемешко Н.А.¹, Евстигнеев В.П.²

¹ – Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия, n.lemeshko@spbu.ru

² – Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия

Аннотация. Исследованы особенности температурного режима и экстремальности температуры воздуха в последние десятилетия для северо-запада Европейской территории России.

Ключевые слова: глобальное потепление, абсолютный минимум температуры воздуха, оттепель, вегетационный период.

Изменения климата является одной из важнейших глобальных проблем XXI века, которая затрагивает экологические, экономические и социальные аспекты устойчивого развития стран и отдельных регионов. Закономерности современного глобального потепления проявляются в неравномерности изменения температуры воздуха в разных климатических зонах и характеризуются значительными внутригодовыми особенностями. В последние десятилетия наблюдается рост изменчивости метеорологических параметров, в том числе температуры воздуха на фоне изменения климата. Такие изменения приводят к увеличению числа погодных аномалий, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, а также на социально - экономическую деятельность.

На основе данных метеорологических станций северо-запада Европейской территории России проведен анализ средних и экстремальных значений температуры воздуха.

Изменение средних климатических значений может существенно повлиять на природу и экономику, но еще большее влияние могут оказать изменения минимальных и максимальных значений температуры воздуха. Повышение максимальной температуры зимой увеличивает частоту и продолжительность оттепелей, что приводит к таянию снега и льда и возникновению наводнений. Повышение температуры летом приводит к более частым засухам и пожарам.

Повышение температуры воздуха наблюдается по всему региону в течение года, во все сезоны и почти во все месяцы. Оценки линейных трендов среднегодовой температуры воздуха достигли $+2^{\circ}\text{C}$ за последние три-четыре десятилетия. Основной вклад в положительные тенденции температуры воздуха зимой вносят два месяца - январь и февраль, а весной – март и апрель. Наиболее заметное повышение температуры отмечается в северной части региона ($2,5-2,8^{\circ}\text{C}/35$ лет).

Эмпирические данные показывают, что зимы стали «мягче», уменьшилось число дней с аномально низкой температурой воздуха, а минимальные температуры воздуха увеличивались (уменьшались по абсолютной величине).

С 1980-х годов количество теплых зим значительно увеличилось, причем самые теплые зимы отмечались в 1981-1984, 1989, 1993, 1994, 1998, 2001, 2005, 2007, 2008 годах. Абсолютный минимум температуры зимой был снижен по сравнению с климатической нормой на $3-13^{\circ}\text{C}$, а такие низкие температуры, как в 1961-1990 годах, не наблюдались в последние годы. Также на 2-3 дня сократился период непрерывных сильных морозов с температурой воздуха ниже -25°C . Потепление привело к увеличению на 3-5 дней количества дней с оттепелью, а теплый и вегетационные периоды уве-

личились на 7-10 дней. Летом средние абсолютные минимумы температуры снизились с 6,7°C до 5,8°C только в июле.

Если потепление будет прогрессировать, то по расчетам с использованием климатических моделей для исследуемой территории ожидается повышение температуры воздуха зимой на 2-4°C. Летом температура воздуха повысится не более чем на 1-2°C. Таким образом, до 2030-2050 ожидается повышение температуры воздуха, особенно сильно зимой и чуть меньше летом. Также увеличится изменчивость температуры воздуха и частота возникновения таких явлений, как оттепель зимой и весенние заморозки. Летом повысится пожароопасность в лесах. Чтобы избежать негативных последствий изменения климата в будущем, необходимо принять меры по их смягчению и адаптации. На основе наших исследований предложены меры по адаптации для сельского хозяйства, строительной и транспортной отраслей, водных ресурсов и лесного хозяйства в будущем.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-05-01073.

RECENT CHANGES IN SURFACE AIR TEMPERATURE EXTREMES

Lemeshko, N.A.¹, Evstigneev V.P.²

¹ – Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia, n.lemeshko@spbu.ru

² – Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

Abstract. The features of the temperature regime and extreme air temperature in recent decades for the North-West of the European territory of Russia are investigated.

Key words: global warming, absolute minimum air temperature, thaw, vegetation period