

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ГЕОСИСТЕМАХ ЛЕСОВ И ЛЕСОСТЕПЕЙ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ ВОЛГИ И ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Тесленок С. А., Хлёвина С. Е., Тесленок К. С.

Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, Саранск
E-mail: teslserg@mail.ru, hlevinasv@mail.ru, kirilltesl@mail.ru

Климат – многолетний режим погоды, свойственный определенной территории, является одной из ее важнейших географических характеристик. Изменение климата – важнейшая проблемой человечества. Не оставаясь постоянным на протяжении всей истории развития планеты в силу природной изменчивости (менялись параметры орбиты Земли, угол ее оси вращения, расположение полюсов, очертания и положение континентов, соотношение площади суши и океана, химический состав атмосферы, поступление солнечного тепла), он, в свою очередь, приводил к смене ландшафтов.

Вместе с тем, со второй половины XX в. стали заметны климатические изменения, вызванные человеческой деятельностью. Стало очевидно, что за счет антропогенного воздействия общая климатическая ситуация может измениться быстрее, чем это имело место в предыдущие тысячелетия. Глобальное потепление климата, наблюдаемое в течение последних десятилетий XX в., проявилось в изменениях физических характеристик атмосферы, состоянии почв, флоры и фауны, смещении границ природных зон и т.п. Начало XXI в. ознаменовалось бурным обсуждением проблемы изменения климата в планетарном масштабе, в том числе в результате интенсивного антропогенного вмешательства в природные процессы. Вопрос о климатических условиях будущего является частью общей проблемы влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

Постепенное повышение температуры наблюдалось на всех широтах (особенно высоких) Северного полушария с конца XIX в. С 1951 г. общая тенденция изменения годовой температуры как для России в целом, так и для ее европейской и азиатской частей, характеризуется положительным трендом. Если за XX в. рост температуры воздуха составил $0,5^{\circ}$, то к концу текущего столетия прогнозируется дальнейшее увеличение глобальной средней приземной температуры на $1,4 - 5,8^{\circ}$ [3]. Предполагается дальнейшее увеличение усредненного на глобальном уровне содержания водяного пара, величины испарения и количества осадков. В различных регионах ожидается увеличение интенсивности и колебания количества осадков, непостоянства погоды. Практически везде вероятно возникновение большего количества жарких дней и волн тепла, весьма возможно сокращение количества морозных дней и волн холода [3].

По литературным данным [1–4], с конца XIX до конца XX в. глобальная температура приземного воздуха повысилась на $0,5 - 0,7^{\circ}$. При этом отчетливо выделяются: потепление с конца прошлого века (1880 г.) до 40-х гг. XX в. (на $0,5^{\circ}$), похолодание до конца 60-х – начала 70-х гг. XX в. (на $0,2^{\circ}$) и дальнейшее интенсивное потепление – к 1993 г. на $0,5^{\circ}$. За 1885–1980 гг. колебания температуры воздуха в умеренных широтах северного полушария ($44-64^{\circ}$) составили $1,07^{\circ}\text{C}$. Похолодание 1940–1965 гг. было четко выражено преимущественно в высокоширотных зонах Северного полушария ($0,2^{\circ}\text{C}$), в остальных широтах происходили весьма слабые изменения. Потепление же в последние 15–20 лет XX в. было хорошо заметно в большинстве природных зон (1970–1993 гг. на $0,6^{\circ}$). В целом в XX в. общее потепление более всего сказывалось в зимние месяцы и было особенно выражено в высоких широтах. Ослабли сезонные колебания температур воздуха, мягче стал климат. Эти изменения четко проявились при потеплении в первой половине прошлого века.

Таким образом, в последнее время достаточно отчетливо просматривается тенденция к изменению климата в глобальном и региональном масштабах. Климат в каждом регионе имеет свои особенности, связанные с широтой местности и физико-географическими условиями. Для выявления региональных особенностей изменения одной из важнейших климатических характеристик геосистем двух регионов Евразии, расположенных на одинаковой широте – Правобережья Волги и Юга Западной Сибири и Северного Казахстана ($53 - 55^{\circ}$ с. ш.) – среднемесячной температуры воздуха – авторами разработана и практически реализована геоинформационная база геоданных. Она входит в состав баз блока «Климат и гидрометеорология» специализированных региональных ГИС «Управленческие решения в природопользовании» версий «Агро» и «Вода» с функциями моделирования на уровне регионов, отдельных производственных предприятий сельскохозяйственного и водоснабжающего профиля и единиц ландшафтного районирования, с учетом ландшафтного подхода и эколого-экономических особенностей и результатов хозяйствования.

Названные регионы характеризуется значительной протяженностью как в субширотном, так и в субмеридианальном направлениях, и территориальные изменения в соотношении тепла и влаги

приводят к проявлению отчетливо выраженной широтной зональности и формированию сложного зонального спектра ландшафтных зон и подзон: от тайги бореального пояса на севере до степей суббореального – на юге. Нужно отметить, что до 60-80% площади широколиственно-лесных ландшафтов распахано, а это привело к их сближению со степными геосистемами по характеру многих природных процессов.

На этой основе выполнен анализ изменений метеорологических явлений и показателей к концу XX столетия в южной части лесной зоны (подзона широколиственных лесов) и в зонах и подзонах лесостепи (средней – типичной, южной – колючкой) и степи (северной – умеренно засушливой и засушливой, южной – умеренно сухой и очень сухой). Соответственно, использованы данные наблюдений на шести метеорологических станциях Правобережья Волги (Ивановская, Владимирская, Нижегородская, Рязанская области и Республики Мордовия и Чувашская) и восемнадцати метеостанциях Северного Казахстана (Северо-Казахстанская и Акмолинская области).

Результаты проведенных исследований подтвердили, что факт глобального повышения температуры воздуха на региональном уровне не вызывает сомнения. Так за период 1936 – 2000 гг. значение коэффициента линейного тренда по ряду средних аномалий температуры воздуха в целом для территории Правобережья Волги составило $0,10^{\circ}\text{C}/10$ лет. Наиболее отчетливо тенденция повышения температуры в среднем для территории проявилась в последнее десятилетие XX в. (1991 – 2000 гг.). Увеличение средних годовых значений температуры воздуха в последнем десятилетии произошло, в основном, за счет потепления в зимний период [1], что подтверждается и нашими данными по отклонениям среднемесячной температуры воздуха по периодам и сезонам года. Так, анализ графиков годового хода аномалий температуры воздуха по данным метеопоста Мордовского государственного университета (Саранск) за 1983 – 2002 гг. показал, что большую часть года среднемесячные температуры превышали нормы, максимальные отклонения в $2,6 - 3,8^{\circ}$ наблюдались в период с января по апрель и только в августе и ноябре средняя температура оказалась ниже нормы на десятые доли ($0,5 - 0,6$) градуса.

Сравнительный анализ средней годовой температуры воздуха середины и конца прошлого века по метеостанциям Северного Казахстана показал, что положительные отклонения среднемесячной температуры воздуха отмечены на всех метеостанциях в периоды: март – сентябрь, ноябрь – январь (от $+0,1$ до $+2,3^{\circ}$) и максимальны в апреле (от $+1,9$ до $+2,3^{\circ}$); разнонаправленные тенденции (от $-0,1$ до $+1,2^{\circ}$) характерны для февраля и октября; отрицательные отклонения – только для ноября (от $-0,1$ до $-0,7^{\circ}$) [5]. В целом же можно говорить о потеплении на территории региона, в общих чертах совпадающем с описанным в литературе [1–4].

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 14-05-00860-а)

Список использованных источников

1. Изменение климата: Комплект информационных карточек по изменению климата. Программа ООН по окружающей среде. Секретариат Конвенции об изменении климата. – М.: ЮНЕП РКИК ООН – 64 с.
2. Лосев К. С. Климат, вчера, сегодня, завтра. – Л. : Гидрометеиздат, 1985. – 176 с.
3. Наш будущий климат. – Женева : ВМО, 2003. – 36 с.
4. Тесленок С.А. Изменения важнейших климатических характеристик Северного Казахстана в целинный и постцелинный периоды агроландшафтогенеза / С.А. Тесленок, И.Ю. Кашин, К.С. Тесленок // Региональные эффекты глобальных изменений климата: Материалы междунар. науч. конф. (Воронеж, 26–27 июня 2012 г.). – Воронеж : Научная книга, 2012. – С. 550–553.