

УДК 613.1:614.7(574.5)

**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ТЕРРИТОРИЙ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
(на примере города Шымкент и поселка Аксу-Кент)**

А.Ж. Шадетова, А.В. Дорошилова, А.С. Шокабаева

РГКП «Национальный центр гигиена труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В статье представлен ретроспективный анализ метеорологических параметров по городу Шымкент и поселку Аксу-Кент за период с 2009 по 2013 годы. Изучение метеорологических факторов на изучаемых территориях позволили проследить изменения погоды, характерных для данных территорий в соответствии с глобальными тенденциями теории потепления климата.

Ключевые слова: климат, температура воздуха, влажность воздуха, осадки, скорость ветра, атмосферное давление, направление ветра

Актуальность. Климат – это природный ресурс, жизненно важный для нашего благосостояния, здоровья и процветания. Изменение климата с каждым годом становится все более ощутимым неблагоприятным фактором окружающей среды. Растет средняя годовая температура, соответственно увеличивается частота и интенсивность экстремальных природных явлений: наводнений, засух, смерчей, резких заморозков и оттепелей. Возросшее в последнее время число аномальных природных явлений на фоне антропогенного воздействия на природную окружающую среду приводит к глобальному изменению климата с негативными социально-экономическими последствиями. Уплотнение застройки, рост эмиссии техногенного тепла, уничтожение зеленых насаждений, увеличение площадей с искусственным покрытием и другие виды антропогенного преобразования земной поверхности приводят к изменению радиационного и теплового баланса, деформации полей характеристик ветра, температуры воздуха, перераспределению осадков и многим другим последствиям. Эти воздействия неблагоприятно сказываются на самочувствии населения [1-4].

Цель исследования. Провести ретроспективный анализ природно-климатических факторов территорий города Шымкент и поселка Аксу-кент Южно-Казахстанской области за период с 2009-2013 годы.

Материалы и методы. Для метеорологической характеристики территории г. Шымкент и п. Аксу-Кент были использованы материалы РГП «Казгидромет» по Южно-Казахстанской области по температуре воздуха, влажности воз-

духа, осадков, скорости ветра, атмосферного давления и преобладающего направления ветра за период 2009-2013 годы.

Исходя из того, что поселок Аксу-кент расположен в 30 км к северо-востоку от города Шымкент на реке Аксу, и метеорологические данные по г. Шымкент и п. Аксу-кент были получены с одной метеостанции.

Для проведения статистической обработки применены лицензионные программы «Statistica V.10»

Для количественных переменных с нормальным распределением рассчитывали среднюю арифметическую величину за 5 лет (M), ошибку средней (m), а также 95% доверительный интервал, достоверность (p), а так же значения Min и Max.

Результаты исследования. Южно-Казахстанская область является самой южной областью Республики Казахстан. В ней представлены почти все природные зоны Республики Казахстан, от жарких пустынь до вечных снегов, гор. В области имеется 4 вида пустынь и полупустынь, несколько видов степей, саванноиды, альпийские луга и лужайки, хвойные, лиственные и саксауловые леса. Климатические условия Южно-Казахстанской области – это сложное взаимодействие земной поверхности, солнечной радиации и циркуляции атмосферы. По климатическим условиям Южно-Казахстанская область тяготеет к Средней Азии.

Город Шымкент является областным центром Южно-Казахстанской области. Анализ многолетних метеонаблюдений среднегодовой температуры воздуха на уровне станции за период с 2009 по 2013 годы по г. Шымкент и п. Аксу-кент по данным РГП «Казгидромет», показал, что средние значения температуры воздуха по ежемесячным данным метеонаблюдений составили в зимний период в пределах: от $-3,9^{\circ}\text{C}$ до 4°C , в весенний период: от $4,4^{\circ}\text{C}$ до $20,9^{\circ}\text{C}$, в летний период от $22,7^{\circ}\text{C}$ до $27,9^{\circ}\text{C}$, в осенний период: от $3,1^{\circ}\text{C}$ до $22,6^{\circ}\text{C}$ (рисунок 1).

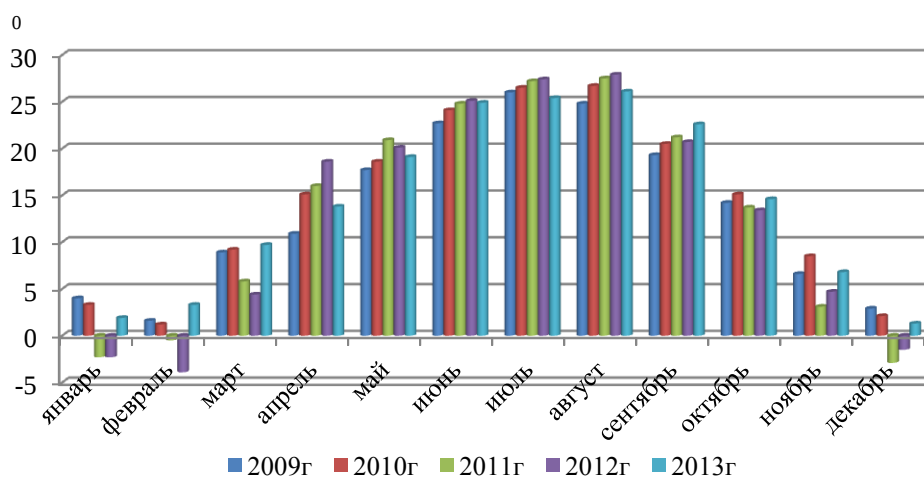


Рисунок 1 - Средние месячные показатели температуры воздуха в г. Шымкент и п. Аксу-кент за период с 2009 – 2013 гг.

Данные метеонаблюдений за изучаемый период времени не имели аномальных пиков температур, однако в динамике ежегодных наблюдений прослеживается невыраженная тенденция увеличения на 1-3⁰С средних температур в теплый период года. Так средняя температура августа 2009г. составила 24,8⁰С, тогда как среднемесячная температура августа 2012г. составила 27,9⁰С, что может соответствовать глобальным тенденциям теории потепления климата.

Кроме того в динамике ежегодных показателей наблюдается снижение температуры в холодный период года, так среднемесячная температура декабря 2009г. составила 2,9⁰С, а в 2011г. средняя температура декабря находилась на уровне минус 2,9⁰С. Такие изменения в температуре окружающей среды характеризуют изменение климата в резко-континентальную область.

Максимальные и минимальные значения среднемесячных температур за период наблюдений имеют размах в 32⁰С, что подтверждает характеристику климата районов наблюдения, как резко континентальную.

Показатели относительной влажности воздуха за изучаемый период времени не претерпели значительных колебаний и укладываются в границы данных многолетних наблюдений. Параметры относительной влажности колебались в пределах 60-84% в холодный и 28-63% в теплый периоды года (рисунок 2).

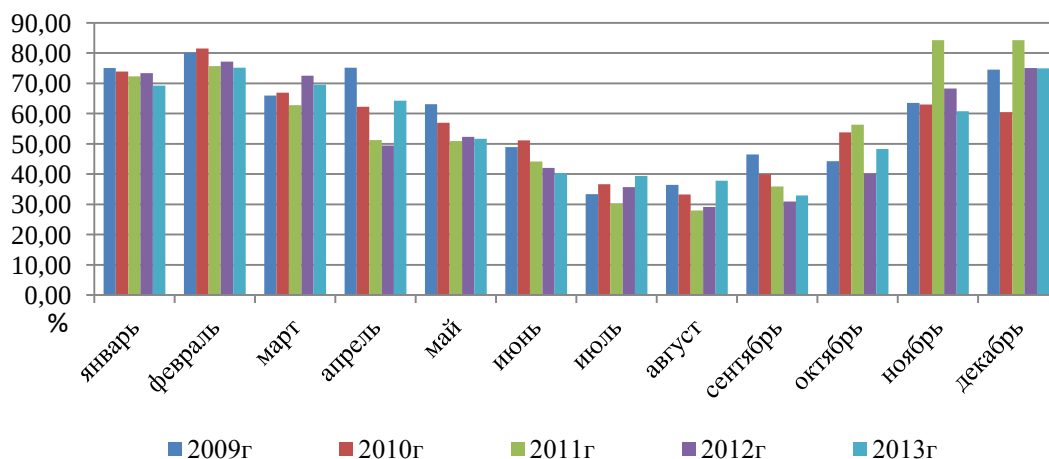


Рисунок 2 - Средние месячные показатели относительной влажности воздуха в г. Шымкент и п. Аксу-кент за период с 2009 – 2013 гг.

Количество осадков выпавших на территориях г. Шымкент и п. Аксу-кент за период наблюдения (2009-2013 гг.) характеризуется малым количеством и неравномерностью. Так минимальное количество в 2,6 мм осадков выпало в 2012г., а максимальное годовое количество 35,4 мм пришлось на 2013 год. (рисунок 3).

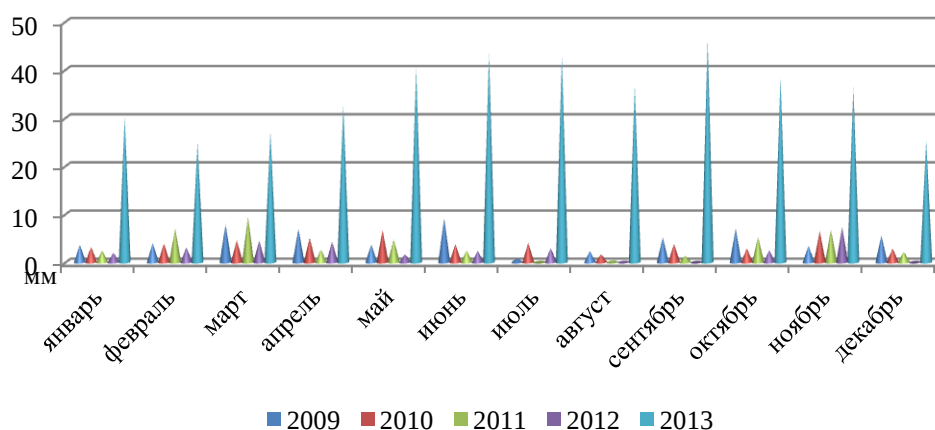


Рисунок 3 - Среднее месячное количество осадков г. Шымкент и п. Аксу-кент за период с 2009 – 2013 гг.

В основном Южно-Казахстанская область относится к засушливой зоне. Количество атмосферных осадков, выпадающих на территориях г. Шымкент и п. Аксу-кент, незначительно и распределены они неравномерно. Это связано с удаленностью в целом Республики Казахстан от Атлантического океана и расположением в центральной части материка Евразия. За изучаемый период большее количество осадков выпадает в весенний, летний и осенний сезоны, что в целом характеризует динамику изменения климата в целом на изучаемых территориях.

Уровень атмосферного давления в г. Шымкент и п. Аксу-кент в среднем за пять лет составил 709,48 мм.рт.ст. и размах колебаний не превышал за пять лет наблюдений 17 мм.рт.ст. (от 702, 8 мм.рт.ст. до 719, 8 мм.рт.ст.) с учетом разницы и высоты над уровнем моря в 506 м. нормальным давлением для данных территорий является величина в 715 мм.рт.ст. (таблица 1).

Таблица 1 - Средний месячный уровень атмосферного давления г. Шымкент и п. Аксу-кент за период с 2009 – 2013 гг.

Месяц	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6
Январь	710,80	713,10	714,20	712,80	711,80
Февраль	719,80	711,30	710,10	713,20	712,70
Март	709,50	711,60	713,00	710,20	709,90
Апрель	709,60	709,80	709,80	707,90	709,60
Май	708,60	707,20	707,30	707,10	708,30
Июнь	706,10	704,60	704,10	704,50	703,70
Июль	703,00	703,40	703,20	702,80	703,30

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Август	705,40	704,90	703,70	703,60	704,30
Сентябрь	708,60	708,50	707,50	708,20	706,90
Октябрь	712,50	710,90	711,40	713,00	712,40
Ноябрь	713,10	714,10	713,60	714,20	714,80
Декабрь	713,10	713,80	713,60	714,20	714,70
Ср. за год	710,01	709,43	709,29	709,31	709,37

Согласно данным таблицы 1 уровень атмосферного давления был ниже в летние периоды года по сравнению с зимними периодами. Среднемесячный минимальный уровень давления отмечался в августе 2012г. и составил 702,8 мм.рт.ст. Среднегодовой уровень атмосферного давления в среднем составлял от 910, 9 до 913 мм.рт.ст. за время метеонаблюдений (таблица 1).

Скорость ветра на территориях г. Шымкент и п. Аксу-кент за период с 2009г. по 2013г. характеризуется относительно небольшой скоростью. Средняя скорость ветра составила 1,64 м/с.

Согласно данных «Розы ветров» за период метеонаблюдения с 2009г. по 2013г. на территориях г. Шымкент и п. Аксу-кент преобладающими ветрами являлись юго-восточные ветра.

Таким образом, ретроспективный анализ метеорологических условий территорий г. Шымкент и п. Аксу-кент за период с 2009 по 2013 гг. показал, что наблюдается не выраженная тенденция увеличения на 1-3°C средних температур теплого периода года и снижение температуры в зимний период в динамике ежегодных наблюдений, что соответствует глобальным тенденциям теории потепления климата. Увеличению температуры воздуха окружающей среды оказывает влияние количество осадков, выпавших на территории наблюдения, который характеризуется малым количеством и нестабильностью. Так минимальное количество в 2,6 мм осадков выпало в 2012г., а максимальное годовое количество 35,4 мм пришлось на 2013 год. Средние значения относительной влажности укладываются в границы данных многолетних метеонаблюдений в пределах 60-84% в холодный период и от 28-63% в теплый. Уровень атмосферного давления за время метеонаблюдений в среднем составлял 709,48 мм.рт.ст. Средняя скорость ветра за изучаемый период времени составила 1,64 м/с с преобладающим направлением юго-восточных ветров. В целом изменения погоды, характерные для данных территорий соответствуют глобальным тенденциям теории потепления климата.

Литература

1. Измеров Н.Ф., Ревич Б.А., Коренберг Э.И. Изменение климата и здоровье населения России в XXI веке // Медицина труда и промышленная экология. – 2005. - №4. - С.1-6.

ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №4 (53), 2016

2. Израэль Ю.А., Груза Г.В., Катцов В.М., Мелешко В.П. Изменения глобального климата. Роль антропогенных воздействий // Метеорология и гидрология. - 2001. - №5. - С.5-21.

3. Долгих С.А., Илякова Р.М., Сабитаева А.У. Об изменении климата Казахстана в прошедший столетний период // Гидрометеорология и экология. – 2005. - №4. - С.6-23.

4. Сәкиев Қ.З., Мухаметжанова З.Т., Шадетова А.Ж. и др. Адам ағзасына климаттық-метеорологиялық факторлардың әсері (әдебиетке шолу) // Гигиена труда и медицинская экология. – 2014. - №1. – С.19-27.

Тұжырым

Мақалада 2009-2013 жылдар аралығында Шымкент қаласы мен Ақсу-кент кенті бойынша метеорологиялық параметрлеріне ретроспективтік талдау жасалды. Зерттелген аумақтардағы метеорологиялық факторларды зерттеу климаттың жылыну теориясы жаһандық үрдісіне сәйкес, осы аумақтарға тән ауа райы өзгерістерін байқауға мүмкіндік берді.

Түйінді сөздер: климат, ауа температурасы, ылғалдылығы, жауын-шашын, жел жылдамдығы, атмосфералық қысым, желдің бағыты

Summary

In the article the retrospective analysis of meteorological parameters is presented on a city Shymkent and settlement Aksu-Kent for period from 2009 to 2013. Study of meteorological factors on the studied territories allowed to trace the changes of weather, characteristic for these territories in accordance with the global tendencies of theory of rise in temperature of climate.

Key words: climate, temperature of air, humidity of air, fallouts, speed of wind, atmospheric pressure, direction of wind