



UDK: 91(575.146)

Muyassar TEMIROVA,
Buxoro davlat universiteti magistranti
Mavjuda ERGASHEVA,
Buxoro davlat universiteti dotsenti, PhD
E-mail: ergashova76@mail.ru

Buxoro davlat pedagogika instituti professori, g.f.d. X.Toshov taqrizi asosida

BUXORO VILOYATIDA HARORAT KO'RSATKICHLARINING FASLIY VA YILLIK O'ZGARISHLARI

Аннотация

Ushbu maqolada Buxoro viloyatida havo harorati ko'rsatkichlarining ko'p yillik o'zgarish tendensiyalari o'rganilgan. Tadqiqotda so'nggi o'n yillik meteorologik kuzatuv ma'lumotlari asosida o'rtacha, maksimal, minimal haroratlar tendensiyalari tahlil qilingan. Haroratning yil fasllari kesimida o'zgarishi va umumiy ko'tarilish yoki pasayish dinamikasi aniqlangan. Statistik natijalar asosida hudud iqlimining barqarorligi va uzoq muddatli o'zgarishlari baholangan. Olingan natijalar qishloq xo'jaligi, suv resurslaridan foydalanish hamda ekologik xavfsizlikka ta'siri nuqtai nazaridan ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: Iqlim, tabiiy resurs, quyosh radiatsiyasi, harorat, o'rtacha harorat, amplituda, minimal harorat, maksimal harorat, shamol energiyasi, quyosh energiyasi, quyosh nuri, quyosh issiqligi.

СЕЗОННЫЕ И ГОДОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье изучены многолетние тенденции изменения показателей температуры воздуха в Бухарской области. На основе метеорологических наблюдений за последние десять лет проанализированы тенденции средних, максимальных и минимальных температур. Определены сезонные изменения температуры, а также общая динамика её повышения или понижения. На основе статистических результатов оценена стабильность климата региона и его долгосрочные изменения. Полученные результаты имеют научно-практическое значение с точки зрения их влияния на сельское хозяйство, использование водных ресурсов и экологическую безопасность.

Ключевые слова: климат, природный ресурс, солнечная радиация, температура, средняя температура, амплитуда, минимальная температура, максимальная температура, энергия ветра, солнечная энергия, солнечный свет, солнечное тепло.

SEASONAL AND ANNUAL VARIATIONS OF TEMPERATURE INDICATORS IN THE BUKHARA REGION

Annotation

In this article, the long-term trends in air temperature indicators in the Bukhara region have been studied. Based on meteorological observations from the last decade, the trends of average, maximum, and minimum temperatures have been analyzed. The study identifies seasonal variations in temperature as well as the general dynamics of increase or decrease. Using statistical results, the stability of the regional climate and its long-term changes have been evaluated. The obtained results possess scientific and practical significance in terms of their impact on agriculture, the utilization of water resources, and environmental safety.

Keywords: climate, natural resource, solar radiation, temperature, average temperature, amplitude, minimum temperature, maximum temperature, wind energy, solar energy, sunlight, solar heat.

Kirish. Iqlim o'zgarishi bugungi kunda insoniyat duch kelayotgan eng dolzarb va jiddiy global muammolardan biri sifatida jahon hamjamiyati tomonidan e'tirof etilgan bo'lib, bu jarayon inson hayotining barcha jabhalariga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Uning salbiy oqibatlarini kamaytirish va yangi iqlim sharoitlariga moslashish bo'yicha zudlik bilan amaliy choralar ko'rishni talab etmoqda. O'zbekiston Respublikasida "Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to'g'risida" hamda "Davlat-xususiy sheriklik to'g'risida"gi qonunlarning qabul qilinishi quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish orqali qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish jarayonini jadallashtirish uchun mustahkam huquqiy-me'yoriy asos yaratdi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Barqaror rivojlanish maqsadlarida "Iqlim o'zgarishiga qarshi chora-tadbirlarni milliy siyosat, strategiya va rejalariga integratsiya qilish" vazifasi belgilangan bo'lib, bugungi kunda dunyo mamlakatlari ushbu yo'nalishda hamkorlikda faoliyat yuritmoqda, shu jumladan okean va dengizlardan minglab kilometr uzoqlikda joylashgan Buxoro viloyatida ham iqlim barqarorligini ta'minlash borasida sezilarli ishlar amalga oshirilmoqda.

Buxoro viloyati iqlimi bo'yicha kompleks tabiiy geografik tadqiqotlar N.A.Kogay (1971), N.A.Gvozdeskiy (1979), V.S.Preobrajenskiy(1986), F.N.Milkov (1990), A.G.Boboyev (1996), T.V.Zvonkova (1962, 1965), A.G.Isachenko (1998, 2003), V.Umarov (1967) N.N.Nig'matov (2004), S.B.Abbasov, A.S.Saidov, I.Q.Nazarov, U.Nurov, Yu.B.Raxmatov, X.R.Toshov, M.K.Ergasheva, G.S.Halimova, I.E.Mirzayeva va boshqar olimlar tomonidan amalga oshirilgan[6,8,9]

Tadqiqot metodologiyasi. Hududiy iqlimiy resurslardan foydalanish holati masalasi, xususan Buxoro viloyati kabi qurg'oqchil iqlim sharoitiga ega mintaqalarda, zamonaviy ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy muammolar alohida ahamiyat kasb etadi. Iqlim o'zgarishlari, suv resurslarining kamayib borishi, yerlarning degradatsiyasi va antropogen bosimning ortishi natijasida mavjud tabiiy resurslardan oqilona va barqaror foydalanish zarurati kun tartibiga chiqmoqda. Viloyat hududi (40,3

ming kv. km) cho'l zonasida joylashgan. Ushbu hudud inson tomonidan o'zlashtirilganlik darajasiga ko'ra cho'l-voha, cho'l-yaylov hududlardan iborat [7]. Buxoro viloyatining iqlimi, o'ziga xos xususiyatlariga ega. Buxoro viloyatida havo haroratining ko'p yillik o'zgarishlarini o'rganish orqali iqlim o'zgarishining viloyat hududiga ta'sirini aniqlash imkoni vujudga keladi. Ushbu natijalar qishloq xo'jaligi, suv resurslari va hududiy rivojlanishda amaliy qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Tahlil va natijalar. Bunday iqlimiy o'lkalarda bahor fasli (Buxoro viloyatida aprel oyining o'rtacha harorti +18°C) kuz fasliga nisbatan (oktabr oyining o'rtacha harorati +28.55°C) issiq, dengiz iqlimida (Qora dengiz sohilidagi misolida ko'rsak) kuz (oktabr oyini o'rtacha harorati +16.2°C), bahorga (aprel oyining o'rtacha harorati +11,5°C gradus) nisbatan issiq bo'ladi [1]. Demak, qurg'oqchil va dengiz iqlimli o'lkalar bir geografik kenglikka joylashuviga qaramasdan hamma fasllarga bir xil isimaydi.

1-jadval

Buxoro viloyati havo haroratining o'rtacha ko'rsatkichlari

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	O'rt.
Yanvar	2,6	5,8	2,5	0,2	5,9	2,3	1,6	4,2	-3,2	4,8	2,67
Fevral	6,2	6,4	2,3	4,0	6,2	7,5	7,6	7,4	6,3	4,4	5,83
Mart	8,3	13,4	8,2	13,9	12,1	12,4	9,6	9,4	16,7	10,8	12,2
Aprel	18	16,7	16,3	16,7	16,7	17,6	18,6	21,4	19,2	18,8	18
May	24,5	24,6	25,2	22,9	24,3	24,3	26,3	23,9	23,8	22,4	24,22
Iyun	30,1	29,1	28,8	28,5	28,3	29,4	30,5	29,9	30,4	30,1	29,51
Iyul	30,9	30,4	30,7	31,9	32,5	31,0	31,7	31,0	31,6	30,7	31,24
Avgust	27,2	28,4	27,7	27,5	28,0	27,6	29,0	29,4	28,4	28,8	28,2
Sentabr	21,9	24,2	22,8	22,0	21,8	20,7	23,5	23,7	21,8	21,5	22,39
Oktabr	14,3	12,5	15,6	14,4	16,1	13,4	12,3	15,5	16,9	15,0	28,55
Noyabr	7,4	7,9	10,0	5,5	5,0	4,6	6,6	9,6	12,9	9,4	7,89
Dekabr	4,9	4,5	1,4	4,0	5,7	-0,6	6,4	0,7	4,4	1,5	3,29

Izoh: Jadval Buxoro meteorologik stansiyasi 10 yillik ma'lumotlari asosida tuzildi

Yuqoridagi jadvalda 2015–2024 yillar oralig'ida Buxoro viloyatida oylik o'rtacha haroratlar dinamikasi kuzatilgan. Ma'lumotlarga ko'ra, ushbu 10 yil davomida eng past harorat yanvar va fevral oylariga to'g'ri kelgan bo'lsa, eng yuqori haroratlar iyun–iyul oylarida qayd etilgan. Qish oylaridagi haroratlar (dekabr, yanvar, fevral) Yanvar oyining o'rtacha harorati +2.67 °C bo'lib, eng past ko'rsatkich 2023 yilda -3.2 °C, eng yuqori ko'rsatkich esa 2019 yilda +5.9 °C ni tashkil qilgan. Fevral oyida esa o'rtacha qiymat +5.83 °C bo'lib, 2016 yilda +6.4 °C qayd etilgan. Dekabr oyidagi haroratning o'rtacha qiymati +3.29 °C, eng past ko'rsatkich 2020 yilda -0.6 °C, eng yuqori esa 2019 yilda +5.7 °C bo'lgan. Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, qish mavsumida haroratlarda sezilarli yillik tebranishlar mavjud, lekin umumiy o'rtacha qiymatlar musbat bo'lib, hududning nisbatan iliq qishlarga ega ekanligini ko'rsatadi [1]. Bahor oylaridagi haroratlar (mart, aprel, may): mart oyining o'rtacha harorati +12.2 °C bo'lib, eng yuqori qiymat 2018 yilda +13.9 °C, eng past qiymat 2024-yilda +10.8 °C ni tashkil etgan. Aprel oyida +18 °C atrofida barqaror ko'rsatkich kuzatiladi, bu bahor faslining nisbatan iliqqligini tasdiqlaydi. May oyining o'rtacha harorati +24.2 °C, deyarli barcha yillarda +24–25 °C diapazonida bo'lgan. Bahor faslida haroratlar yildan yilga katta farq qilmaydi, mavsumiy barqarorlik kuzatiladi. Yoz oylaridagi haroratlar (iyun, iyul, avgust): Iyun oyining o'rtacha qiymati +31.2 °Cga teng. Eng issiq kunlar kuzatiladigan oylar qatoriga kiradi. Iyul oyida eng yuqori o'rtacha ko'rsatkich qayd etilgan +31.82 °C, 2019 yilda maksimal qiymat +32.5 °C. Avgust oyining o'rtacha harorati esa +28 °C bo'lib, yoz faslining oxirida biroz pasayish kuzatilgan [2,3]. Bu asosan fasl almashinishi bilan bog'liq. Yoz faslida barqaror yuqori haroratlar kuzatiladi, ayniqsa iyun va iyulda +30°C dan yuqori o'rtacha qiymatlar iqlimning quruq-issiq ekanligini ko'rsatadi. Kuz oylaridagi haroratlar (sentabr, oktabr, noyabr) sentabr oyida harorat +22.5 °C atrofida bo'lib, yozdan kuzga o'tish davri silliq kechadi. Oktabr oyida o'rtacha qiymat +15.85 °C, bu davrda harorat keskin pasaya boshlaydi. Noyabr oyining o'rtacha qiymati +7.89 °C bo'lib, sovuq mavsumga o'tishning yaqqol ifodasidir. Yillik o'rtacha qiymatlar: Yillik o'rtacha haroratlar 2015–2024 yillarda +15.85 °C dan 17.43 °C gacha oraliqda o'zgarib kelgan. Eng past yillik o'rtacha harorat 2020 yilda (+15.85 °C), eng yuqori esa 2023 yilda (+17.43 °C) qayd etilgan. Umumiy davr bo'yicha o'rtacha yillik harorat +17.83 °C ni tashkil qiladi (1-jadval).



1-rasm. Buxoro viloyatida 10 yillik o'rtacha havo harorati dinamikasi

2015–2024-yillar oralig'ida Buxoro viloyatida o'rtacha harorat yildan-yilga o'zgarib borgan. Dastlabki yillarda nisbatan past bo'lib, +15,8–16 °C atrofida bo'lgan. Keyinchalik ayrim pasayishlar kuzatilgan bo'lsa-da, 2018–2019-yillardan boshlab harorat asta-sekin oshgan. 2023–2024-yillarda eng yuqori o'rtacha harorat qayd etilib, +17–17,5 °C gacha yetgan. Umuman olganda, o'n yillik davr davomida o'rtacha harorat +1,5–2 °C ga oshgan bo'lib, bu Buxoro viloyatida iqlimning isib borayotganini ko'rsatadi. 2-jadval

Buxoro viloyati havo haroratining maksimal ko'rsatkichlari

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	O'rt.
Yanvar	21.6	19.6	6.6	18.4	20.6	13.2	21.3	17.8	17.8	15.8	17.2
Fevral	22.8	13	6.7	18.8	17.7	24.9	28.2	22.2	22.2	23.5	20
Mart	28.2	29.3	13.6	35	26.9	27.1	28.6	25	29.7	29.8	27.3
Aprel	36.5	37.3	22.6	33.4	30.9	34.2	38.2	34.4	38.1	33.1	33.8
May	37.8	31.1	39.2	39.3	36.9	41.2	43	38.5	37	37.1	38.11
Iyun	37.7	42.7	36	41.1	39.6	43	44.2	45.1	41.9	41.2	41.2
Iyul	43.9	37.1	43	44.7	44.7	42.4	45.5	45.6	43.6	41.2	43.1
Avgust	41.9	36.2	35.3	41.2	42.3	39.4	41.9	38.6	41.6	41.2	39.9
Sentabr	35.7	36	30.7	34.5	38.2	36.3	38.2	38.5	35.2	34.5	35.7
Oktabr	37.8	19	31.4	33.2	30	26.9	24.8	28.4	32.1	31	29.4
Noyabr	21.7	30.2	30.6	18.4	24.2	27.8	20.6	24.9	26	26.2	25.0
Dekabr	26.1	9.5	21.4	17.1	21.5	10.4	24.7	17.5	22.9	13.6	18.4
O'rt.	32.6	28.4	26.4	31.2	31.1	30.5	33.2	31.3	32.3	30.6	30.8

Izoh: Jadval Buxoro meteorologik stansiyasi 10 yillik ma'lumotlari asosida tuzildi

2015–2024 yillar oralig'ida qayd etilgan maksimal haroratlar yanvar oyida +6.6 °C gacha pasaygan bo'lsa, iyul oyida +45.6 °C gacha ko'tarilgan. O'rtacha yillik maksimal haroratlar esa +26.4 °C (2017) dan +33.3 °C (2021) gacha oraliqda tebrangan. Shu o'rinda, Qish oylaridagi maksimal haroratlar yanvar, fevral, dekabr oylari bo'yicha tahlil qilinadigan bo'lsa, yanvarda o'rtacha qiymat +17.6 °C, eng past ko'rsatkich 2017 yilda +6.6 °C, eng yuqori esa 2019 yilda +20.6 °C daraja

kuzatilgan. Fevral oyida o'rtacha qiymat +21.7 °C, 2017 yilda +6.7 °C, 2022 yilda esa +28.2 °C bo'lgan. Dekabrda esa o'rtacha qiymat +18.8 °C, eng past 2016 yilda +9.5 °C, eng yuqori 2021 yilda +24.7 °Cligini ko'rishimiz mumkin. Qish oylarida maksimal haroratlar juda katta tebranishga ega, bu esa ayrim yillarda anomal iliq yoki sovuq kunlar kuzatilganini ko'rsatadi. Bahor oylaridagi maksimal haroratlar (mart, aprel, may): Mart oyidagi o'rtacha qiymat +27.6 °C, 2017 yilda minimal +13.6 °C, 2018 yilda esa maksimal +35 °C qayd etilgan. Aprel oyining o'rtacha qiymati +35.4 °C, 2017 yilda +22.6 °C, 2023 yilda maksimal +38.1 °C bo'lgan. Mayning o'rtacha qiymati +37 °C, deyarli barcha yillarda +36–41 °C atrofida barqaror. Bundan ko'rinib turibdiki bahor faslida haroratlar tez ko'tarilib, may oyida yozga xos yuqori darajalarga yetadi. Yoz oylaridagi maksimal haroratlar (iyun, iyul, avgust) Iyunda o'rtacha qiymat +40.6 °C, 2016 yilda +42.7 °C, 2021 yilda eng yuqori +44.2 °Cga teng. Iyul oyining o'rtacha qiymati +42.8 °C bo'lib, 2015 yilda rekord daraja +43.9 °C, 2022 yilda esa +45.6 °C – butun davr mobaynidagi eng yuqori qiymatga erishdi. Avgust oyida bu ko'rsatkich +40.3 °Cga teng bo'lib, 2016 yilda +36.2 °C, 2022 yilda maksimal +43.6 °Cgacha ko'tarilgan. Yoz mavsumida juda yuqori maksimal haroratlar kuzatiladi. Ayniqsa 2021–2022 yillarda +44–46 °C gacha ko'tarilgan bo'lib, bu global iqlim isishining mintaqaga ta'sirini ko'rsatadi. Kuz oylaridagi maksimal haroratlar (sentabr, oktabr, noyabr): Sentabr oyida o'rtacha ko'rsatkich +35.5 °C, 2017 yilda +30.7 °C, 2021 yilda maksimal +38.2 °Cga; Oktabr oyida o'rtacha qiymat +27.7 °C, 2015 yilda +19 °C, 2021 yilda maksimal +34.8 °Cga; Noyabr oyida o'rtacha qiymat +25.6 °C, eng past 2015 yilda +21.7 °C, eng yuqori 2020 yilda +27.8 °Cga teng (2-jadval).



2-rasm. Buxoro viloyatida 10 yillik maksimal havo harorati dinamikasi

Kuz faslida ham ayrim yillarda yuqori anomal issiqlik kuzatilgan, bu mavsumiy barqarorlikning buzilayotganidan dalolat beradi. Quyidagi grafikda yillik o'rtacha maksimal haroratlar quyidagicha keltirilgan.

Eng past yil: 2017 yil (26.4 °C) – nisbatan salqin bo'lgan. Eng issiq yil: 2021 yil (33.3 °C) – rekord ko'rsatkichlar qayd etilgan. Umumiy o'rtacha: 2015–2024 yillar bo'yicha 30.7 °C. Demak, 10 yillik davr mobaynida maksimal haroratlarda sezilarli ko'tarilish tendensiyasi kuzatilmoqda. Hududda yoz fasli tobora issiqroq bo'lib bormoqda – 2021–2022 yillarda maksimal haroratlar 45 °C dan yuqoriga chiqqan. Bahor va kuz fasllarida anomal issiq kunlar soni ortib bormoqda, bu mavsumiy barqarorlikni izdan chiqarmoqda[4]. Qish oylarida katta tebranishlar kuzatiladi – ayrim yillarda juda past (6–10°C), ayrim yillarda esa 20 °C ga yaqin bo'lgan. Yillik maksimal haroratlarning umumiy tendensiyasi iqlimning isish jarayonida ekanini tasdiqlaydi (2-rasm).

Umuman olganda, 2015–2024 yillar mobaynida Buxoro viloyatida minimal haroratlarning bunday dinamikasi iqlimiy resurslarning barqaror emasligini ko'rsatmoqda. Anomal sovuq va issiq to'liqlar chastotasi ortib borayotgan bo'lib, bu jarayonlar hududning qishloq xo'jaligi faoliyatiga, suv resurslariga, aholining yashash sharoitlariga va sog'lig'iga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Xususan, qish oylarida kuchli sovuqlar elektr energiyasi va issiqlik ta'minoti tizimiga yuklama oshiradi, yoz oylaridagi yuqori tungi haroratlar esa suv resurslaridan foydalanishni kuchaytiradi. Demak, Buxoro viloyati iqlimiy ma'lumotlari asosida kelajakda moslashuv choralarini ishlab chiqish va barqaror rivojlanish siyosatini yo'lga qo'yish zarurati mavjud.

Quyidagi sxemada Buxoro viloyatining 10 yillik minimal haroratlar dinamikasini ko'rish mumkin (3-rasm).

Xulosa va takliflar. Buxoro viloyatida joylashgan meteorologiya stansiyalarining 2015–2024 yillardagi kuzatuv ma'lumotlarini statistik qayta ishlash natijasida viloyatning iqlimiy tavsifi tahlil qilindi. Xulosa o'rinda shuni aytishimiz mumkinki, hududda qish oylarida nisbatan yumshoq iqlim kuzatiladi, o'rtacha musbat haroratlar hukmron. Bahor faslida haroratlar barqaror ko'tarilib boradi va may oyida +24 °C ga yetadi. Yoz mavsumi ancha issiq va quruq bo'lib, iyun–iyul oylarida +30 °C dan yuqori o'rtacha qiymatlar qayd etiladi. Kuz faslida haroratlar sekin-asta pasayadi va noyabrga kelib 7–8 °C gacha tushadi. Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, Buxoro viloyatida iqlimning asta-sekin ilqilashish tendensiyasi davom etmoqda (2020 yil istisno).

Shunday qilib, Buxoro viloyati uchun quyosh energiyasini rivojlantirish iqtisodiy rivojlanishga ham katta hissa qo'shadi. Umuman olganda, iqlimiy resurslardan foydalanish holatining baholanishi va natijalarni samarali tahlil qilish Buxoro viloyati kabi hududlarda barqaror rivojlanishga erishish uchun muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Xalq xo'jaligining har bir tarmog'i iqlimiy resurslardan foydalanadi. Shunday ekan iqlim hodisalarini tushinish, undan oqilona foydalanish, ularni o'z foydasiga qaratish, iqlim va ob-havoning noqulay ta'siridan qutilish imkoniyatini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Ergasheva M.K., Temirova M.A. Buxoro viloyati iqlimiy resurslaridan samarali foydalanishning geografik asoslari// Iqtidorli talabalar, magistrantlar, tayanch doktorantlar va doktorantlarning "Tafakkur va talqin" mavzusida respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman to'plami. Buxoro. 2025. -B. 253-255.
2. Ergasheva M.K., Temirova M.A. Climatic characteristics and climate resources of the Bukhara region. Экономика и социум. Журнал. №:5 (132). 2025.-С.226-230.
3. Ergasheva M.K., Isoyeva M.N., Uzakova M.O., Temirova M.A. Rekreatsiya-turistik resurslaridan oqilona foydalanish masalalari(Quyí Zarafshon okrugi misolida)// "Zamonaviy geografiya innovatsion g'oyalari: Raqamli iqtisodiyot va GIS texnologiyalar" mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Qarshi. 2024. -B. 228-233.
4. Ergasheva M.K., Isoyeva M.N., Temirova M.A. Quyí Zarafshon okrugining rekreatsiya resurslari va ulardan foydalanish imkoniyatlari. Экономика и социум. Россия. Журнал. №:10(125). 2024.-С. 94-98.
5. Эргашева М.К. Этапы и перспективы развития ландшафтоведения в Бухарском государственном университете. "Экономика и социум" №4 (71) Россия, 2020. -Б.1041-1046.
6. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. (На материалах нижней части р. Зарафшан). Ташкент, «Фан», 1992.-101 стр.
7. Nazarov I.K, Toshev X.R. Landshaftlar resursshunoslighi. O'zbekiston geografiya jamiyati axboroti. 23-jild. Toshkent, 2003. -B.18–20.
8. Nazarov I.Q., Allayorov I.Sh. Buxoro geografiyasi. O'quv qo'llanma. Buxoro. 1994.-B.16-19.
9. Nurov U.N. Buxoro viloyati iqlimi va uning resurslari. O'quv uslubiy qo'llanma. Buxoro, 1996. –B.5-10.