

KÜR-ARAZ OVALIĞINDA UZUNMÜDDƏTLİ TEMPERATUR DƏYİŞMƏLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

C.S. Hüseynov¹, İ.T. İbrahimova²

¹Azərbaycan Hava Yolları QSC, Azəreronaviqasiya HHI

²Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Milli Hidrometeorologiya Xidməti

Məqalədə ilin müxtəlif dövrlərində fərqli hava kütlələrinin təsiri ilə formalaşan iqlim şəraitinə malik Kür-Araz ovalığında global iqlim dəyişmələrinin 1991-2016-cı illər arasında temperatur rejiminə təsiri tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə ərazidə yerləşən 12 hidrometeoroloji stansiyanın müşahidə məlumatlarından istifadə edilmişdir. Çoxillik dövrün orta kəmiyyətləri 1961-1990-cı illərin baza qiymətləri (norma) ilə müqayisə edilmişdir. Təhlil edilmiş çoxillik məlumatlara iki yarım dövr (1991-2004, 2005-2016) üzrə baxılır. Temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri, onların orta aylıq və fəsillik dəyişmələrinin relyefin müxtəlifliyindən asılı olaraq paylanması müəyyən edilir. Təhlillər nəticəsində əldə edilmiş kəmiyyətlərin ərazi üzrə paylanması ArcGIS program təminatında IDW interpolasiya modeli vasitəsi ilə xəritələşdirilmişdir.

Açar sözlər: iqlim dəyişmələri, ekosistem, çoxillik orta kəmiyyət, temperatur tərəddüdləri, iqlim norması, interpolasiya, tendensiya.

Giriş. Məlum olduğu kimi, son dövrlərdə baş verən iqlim dəyişmələri təhlükəli hidrometeoroloji hadisələrin təkrarlanması və intensivliyinin artması, yerli ekosistemlərin dağılması ilə ölkələrin iqtisadiyyatına milyardlarla dollar ziyan vurur [1,3]. Bəzən ildən-ildə təkrarlanması artan və dağıdıcı qüvvəsi güclənən təbii fəlakətlər çoxlu sayda insanın məhv olmasına, yaranmasına, yurdlarından məcburi miqrasiya etməsinə gətirib çıxarır. Planetimizdə gedən global iqlim dəyişmələrinin ayrı-ayrı regionlarda təsirlərini aşkara çıxarılması, gələcəyə dair veriləcək ssenariyə və proqnozlar üçün dəqiqləşdirici amil rolunu oynayır [2]. Bu baxımdan Cənub Qafqaz regionunda son illərdə baş verən təhlükəli atmosfer prosesləri, fəsil dəyişiklikləri, atmosfer proseslərinin təkrarlanmalarında artım və vaxt sürüşmələri, elə məhz global iqlim dəyişmələrinin regional təsirlərinin nəticəsi sayıla bilər [4]. Regionda ərazisinin böyüklüyü, fiziki-coğrafi mövqeyinin əlverişliliyi və hipsometrik xüsusiyyətlərinin mürəkkəbliyinə görə Azərbaycan Respublikasının ərazisində müasir iqlim tədqiqatlarının aparılmasına ehtiyac duyulur.

Azərbaycan ərazisində iqlimin formalaşmasında Xəzər dənizinin, yüksək dağ silsilələrinin və geniş ərazidə yayılan düzənlik kimi mürəkkəb relyef formalarının rolu böyükdür. Ərazidə iqlim rejiminin müxtəlifliyi ilə əlaqədar olaraq temperatur və yağıntı rejimi də mürəkkəb şaquli və üfüqi paylanma ilə səciyyələndirilir [5, s.26]. Son illərdə bütün dünyada baş verən iqlim dəyişmələrinin bu regiona təsirləri artıq özünü göstərməkdədir.

Respublikanın şimal, cənub qərbində yerləşən dağ silsilələri, ətraf ərazi və regionlardan gələn hava kütlələrinin ölkə ərazisinin böyük hissəsinin yerləşdiyi Kür-Araz ovalığına daxil olmasına imkan verir. Hər tərəfi dağlar ilə sərhəd olan, şimal-qərb və cənub-şərq yalnız hava kütlələrinin maneəsiz daxil olmasına əlverişli olan bu çökəkliyin böyük hissəsi dəniz səviyyəsindən -24-300 m aşağı hündürlükdə yerləşir [1].

İlkin məlumatlar və tədqiqat metodu. Tədqiqat işi, ovalığın ərazisində fəaliyyətdə olan Göyçay (107 m), Mingəçevir (93 m), Bilasuvar (75 m), Beyləqan (62 m), Yevlax (13 m), İmişli (-1 m), Zərdab (-5 m), Kürdəmir (-7 m), Hacıqabul (Qazıməmməd, -7 m), Cəfərxan (-16 m), Salyan (-21 m), Neftçala (-24 m) hidrometeoroloji stansiyalarının 1991-2016-cı illərdə temperatur müşahidə məlumatlarını əsasında aparılmışdır [5, 34]. Təhlillər zamanı riyazi-statistik və kartografik metodlardan istifadə olunmuş, sıraların birinciliyi və alınan nəticələrin statistik əhəmiyyətliyi yoxlanılmış, nəticədə alınan temperaturun tərəddüd kəmiyyətləri Microsoft Excel, ArcGIS program təminatlarında cədvəl, grafik və xəritələrlə müxtəlif təsvir vasitələri ilə verilmişdir.

Kür-Araz ovalığındakı stansiyaların məlumatlarının təhlillər zamanı, ərazinin üç hissəyə bölünməsi, ovalığın müxtəlif ərazilərində fərqli hava kütlələrinin təsiri ilə iqliminin formalaşdırılmasına təsiri əsaslandırılmışdır. Belə ki, dənizə yaxın ərazilərdə Xəzər dənizinin mülayim və rütubətlik xüsusiyyətlərinin, mərkəzi hissədə quru və isti yerli hava kütlələrinin, İran yaylasından gələn quru küləklərin təsiri, şimal qərbdə isə Qara dənizdən gələn mülayim hava kütlələrinin dağlıq ərazilər ilə qonşuluğun və Mingəçevir dərəsində iqlim formalaşdırıcı təsir xüsusiyyətləri mövcuddur.

İşin məqsədi. Kür-Araz ovalığında formalaşan temperatur rejiminin son 25 il ərzində dəyişmə xüsusiyyətlərini tədqiq etməkdir. Bu məqsədlə, çoxillik (1991-2016) orta temperatur kəmiyyətlərinin, Ümumdünya Meteorologiya Təşkilatının (ÜMT) baza kimi qəbul etdiyi dövr (1961-1990) üzrə [5,s.71] müvafiq qiymətlərlə müqayisəli təhlili verilmişdir. Çoxillik ərzində temperatur tarəddüdü kəmiyyətlərinin aylıq, fəsillik və illik dəyişmə xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir. Tədqiqatda baxılan son 25 illik dövrdə temperatur kəmiyyətinin, həmçinin iki yarım dövr (1991-2004 - I dövr, 2005-2016 - II dövr) üçün nisbi xarakteristikaları da öyrənilmişdir.

Müzakirə. Analizlər göstərir ki, I dövrdə çoxillik orta temperatur Kür-Araz ovalığının dənizə yaxın ərazilərində (Salyan, Neftçala, Bilasuvar) 15.1°C, mərkəzi hissələrində (Hacıqabul, Cəfərxan, Kürdəmir, Beyləqan, İmişli və Zərdab) 15.2°C, şimal qərbində isə 15.4°C olmasına baxmayaraq, II dövrdə, dənizsahili və mərkəzi hissədə 15.7°C, şimal qərbində 15.9°C civarında olmuşdur. Bütün ovalıqda yerləşən stansiyalarda baza dövrü (1961-1990) ilə müqayisədə 1991-2004-cü illərdə müsbət temperatur anomaliyası 0.5°C, 2005-2016-cı illərdə iki dəfə artaraq 1.0°C, ümumən 1991-2016-cı illər üçün isə 0.7°C təşkil etmişdir.

Ümumi çoxilliyə nəzər salsaq, bütöv dövr (1991-2016) ərzində dənizə yaxın və mərkəzi hissələrdə yerləşən hidrometeoroloji stansiyalarda orta illik temperatur 15.4°C, şimal qərbdə isə 15.6°C olmuşdur. 1961-1990-cı illərə nisbətən, 1991-2016-cı illərdə orta illik temperatur kəmiyyəti nisbətən yüksəlməsi ovalıqda iqlim dəyişmələrinin mövcud olduğunu və ildən-ildə sürətləndiyinin göstəricisidir. İlin ayrı-ayrı aylarında tərəddüd kəmiyyətlərinin qiymətləndirilməsi bu baxımdan vacib sayılır.

Ovalıq ərazisində 1961-2016-cı illərdə fəaliyyət göstərən Salyan, Neftçala, İmişli, Cəfərxan, Hacıqabul, Göyçay, Zərdab, Bilasuvar, Kürdəmir, Mingəçevir, Yevlax və Beyləqan hidrometeoroloji stansiyaların müşahidə məlumatlarını, aylar üzrə baza kəmiyyətləri (1961-1990) ilə müqayisəli təhlili göstərir ki, 1991-2016-cı illər ərzində yanvar ayında bütün stansiyalarda 1.1°C (0.8-1.4°C), xüsusən ovalığın mərkəzi sayılan Kürdəmir (1.2°C), İmişli (1.2°C), Zərdab (1.2°C) və Beyləqanda (1.4°C) daha yüksək temperatur artımı müşahidə edilmişdir. Tərəddüd fevralda da 1.0°C civarında (0.7-1.4°C) davam etmiş, Beyləqan və Kürdəmir stansiyaları (1.4°C) yanvar ayında olduğu kimi, yüksək qiymət almışdır. Mart ayında bütün ovalıqda artım 1.1°C (1.0-1.3°C) olmuş, maksimum isə İmişli (1.2°C), Zərdab (1.2°C) və Kürdəmir (1.3°C) təsadüf etmişdir. Həmçinin mart ayında ovalığın bütün stansiyalarının tərəddüd kəmiyyəti $\geq 1.0^\circ\text{C}$ -ə bərabərdir. Aprel ayında artım 0.5°C-ə qədər (0.1-0.8°C) azalmış, daha yüksək Mingəçevirdə 0.8°C olmuş, bu ay üçün daha aşağı qiymətlər Beyləqanda 0.1°C qeydə alınmışdır.

May ayında bütün stansiyalarda istiləşmənin 0.4°C-ə (0.2-0.6°C) -dək azaldığını, digər məntəqələrdən fərqli olaraq kəskin artımın Göyçay və Neftçalada (0.6°C) olduğu aşkar olunmuşdur (Cədvəl 1). İyunda da artım yenidən 1.0°C-ə (0.6-1.5°C) kimi yüksəlir, həmçinin daha yüksək artım qiyməti ilə ovalığın şimal qərb əraziləri (1.3°C), xüsusən də Mingəçevirdə 1.5°C olması ilə seçilir.

Orta temperatur kəmiyyətlərinin norma ilə müqayisəli təhlili, artımın iyulda yenidən 0.6°C-ə kimi (0.4-1.2°C) azalmasını, yüksək göstəricisinə görə Göyçayın (1.2°C) digər stansiyalardan seçildiyini göstərməlidir. Artım kəmiyyəti, avqust ayında maksimum səviyyəyə çatmaqla, çoxillikdə 1.4°C-ə kimi (0.9-2.1°C) yüksəlməsi, yüksək qiymətə görə daha çox diqqətə Göyçay (2.1°C) və Kürdəmir (1.7°C) cəlb etmişdir. Həmçinin avqustda orta temperatur tarəddüdü qərb stansiyaları 1.6°C, mərkəzi hissədə 1.4°C və dəniz sahilində 1.1°C olmaqla seçilmişdir.

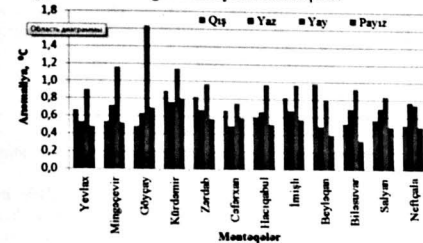
Müxtəlif dövrlər üçün (1991-2004; 2005-2016 və 1991-2016) orta temperatur anomaliyalarının aylar üzrə paylanması

Dövr	Məntəqə	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İ
1991-2004	Yevlax	1.3	1.1	0.8	0.5	-0.5	0.5	0.3	1.2	0.3	1.0	-0.1	0.0	0.5
	Mingəçevir	1.0	1.0	0.8	0.6	-0.5	0.5	0.5	1.2	0.2	0.9	-0.1	-0.5	0.5
	Göyçay	1.0	0.7	0.5	0.3	-0.1	0.9	0.9	1.9	0.8	1.1	-0.1	-0.5	0.6
	Kürdəmir	1.3	1.3	0.9	0.6	-0.3	0.5	0.2	1.4	0.6	1.2	0.0	-0.1	0.6
	Zərdab	1.3	1.1	0.8	0.5	-0.1	0.4	0.4	1.1	0.4	1.0	-0.2	0.0	0.6
	Cəfərzan	1.2	0.9	0.7	0.4	-0.5	0.1	0.3	1.1	0.5	1.0	-0.3	-0.2	0.4
	Hacıqabul	1.0	0.6	0.6	0.5	-0.3	0.3	0.3	1.1	0.4	0.8	-0.3	-0.4	0.4
	İmişli	1.3	1.1	0.8	0.5	-0.1	0.4	0.4	1.1	0.4	1.0	-0.2	0.0	0.6
	Beyləqan	1.2	0.9	0.4	0.1	-0.4	0.0	0.1	1.0	0.2	0.7	-0.4	-0.1	0.3
	Biləsuvar	1.0	0.8	0.7	0.4	-0.6	0.1	0.2	1.1	0.2	0.7	-0.5	-0.4	0.3
Salyan	1.1	0.9	0.8	0.5	-0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	1.8	-0.3	-0.6	0.4	
Neftçala	0.7	0.7	0.8	0.5	-0.2	0.0	0.0	0.8	0.3	0.8	-0.2	-0.4	0.3	
2005-2016	Yevlax	0.8	1.1	1.3	0.2	0.9	1.6	0.6	1.4	0.9	1.0	-0.2	-0.3	0.8
	Mingəçevir	1.0	0.7	1.4	1.0	1.3	2.2	1.0	1.9	1.1	1.0	0.1	0.1	1.1
	Göyçay	0.9	0.8	1.6	0.3	1.3	2.2	1.6	2.4	1.3	1.2	0.1	0.1	1.1
	Kürdəmir	1.2	1.5	1.6	0.6	1.3	2.0	1.0	2.0	1.4	1.4	0.2	0.3	1.2
	Zərdab	1.2	1.2	1.7	0.3	1.0	1.6	0.9	1.6	1.2	1.3	-0.3	0.3	1.0
	Cəfərzan	1.0	1.0	1.4	0.2	0.9	1.2	0.6	1.4	1.0	1.1	0.3	0.2	0.9
	Hacıqabul	1.0	1.0	1.6	0.5	1.3	1.7	0.9	1.6	1.2	1.1	0.0	0.5	1.0
	İmişli	1.2	1.2	1.7	0.3	1.0	1.6	0.9	1.6	1.2	1.3	-0.3	0.3	1.0
	Beyləqan	1.6	1.9	1.8	0.2	1.2	1.5	0.8	1.5	0.7	1.3	0.1	0.6	1.1
	Biləsuvar	0.8	1.0	1.6	0.5	1.8	1.8	1.0	1.6	1.0	0.9	-0.1	0.1	1.0
Salyan	1.1	1.0	1.5	0.6	1.3	1.5	1.1	1.7	1.0	1.1	-0.1	0.1	1.0	
Neftçala	0.9	0.9	1.5	0.8	1.5	1.6	0.8	1.5	1.2	1.0	0.0	0.3	1.0	
1991-2016	Yevlax	1.1	1.1	1.1	0.4	0.2	1.0	0.4	1.3	0.6	1.0	-0.1	-0.1	0.6
	Mingəçevir	1.0	0.8	1.1	0.8	0.3	1.3	0.7	1.5	0.6	1.0	0.0	-0.2	0.7
	Göyçay	0.9	0.7	1.0	0.3	0.6	1.5	1.2	2.1	1.1	1.1	0.0	-0.2	0.9
	Kürdəmir	1.2	1.4	1.3	0.6	0.4	1.2	0.6	1.7	1.0	1.3	0.1	0.1	0.9
	Zərdab	1.2	1.1	1.2	0.4	0.4	0.9	0.6	1.4	0.8	1.1	-0.2	0.1	0.8
	Cəfərzan	1.1	0.9	1.0	0.3	0.2	0.6	0.5	1.2	0.7	1.0	0.0	0.0	0.6
	Hacıqabul	1.0	0.8	1.0	0.5	0.4	1.0	0.6	1.3	0.8	0.9	-0.1	0.0	0.7
	İmişli	1.2	1.1	1.2	0.4	0.4	0.9	0.6	1.4	0.8	1.1	-0.2	0.1	0.8
	Beyləqan	1.4	1.4	1.0	0.1	0.3	0.7	0.4	1.3	0.4	0.9	-0.2	0.2	0.7
	Biləsuvar	0.9	0.9	1.1	0.4	0.5	0.9	0.6	1.3	0.6	0.8	-0.3	-0.2	0.6
Salyan	1.1	0.9	1.1	0.5	0.4	0.9	0.7	0.9	0.7	1.1	-0.2	-0.3	0.7	
Neftçala	0.8	0.8	1.1	0.6	0.6	0.8	0.4	1.1	0.7	0.9	-0.1	-0.1	0.6	

Qeyd etmək lazımdır ki, yalnız dənizin mülayimləşdirici təsiri altında olan Salyan stansiyasından (0.9°C) başqa bütün stansiyalarda bu ay artım kəmiyyəti 1.0°C-dən yüksək olmuşdur. Sentyabr ayından etibarən yenidən orta çoxillik anomaliya 0.7°C-ə (0.4-1.1°C) kimi azalır. Sentyabrda yalnız Göyçayda (1.1°C) yüksək artım olmasına baxmayaraq, mərkəzi hissədəki stansiyalarda artım 0.8°C olmuşdur. Oktyabrda yenidən 1.0°C-ə (0.9+1.3°C) kimi, maksimum kəmiyyəti Kürdəmirə 1.3°C almaqla, mərkəzi və şimal qərb ərazilərdə 1.1°C, dəniz sahilində 0.9°C artım müşahidə edilir. Noyabr və dekabr aylarında anomaliya bir qədər fərqli olmaqla seçilir. Belə ki, temperaturun anomaliya kəmiyyəti özünü Göyçay, Mingəçevir və Cəfərzan (0.0°C) biruzə vermir, Kürdəmirə (0.1°C) cüzi artım, yerdə qalan digər stansiyalarda -0.2°C (-0.1-0.3°C) cüzi azalma ilə müşahidə edilir. Noyabr ayında çoxillik ərzində temperaturun normadan daha aşağı olması əsasən dənizə yaxın bölgədə, qismən mərkəzi hissədə özünü göstərir (Cədvəl 1). Dekabrda ovağın mərkəzi rayonlarında 0.1(0.0+0.2°C) cüzi artım, qərb və dənizə yaxın stansiyalarında isə -0.2°C (-0.1-0.3°C) temperatur kəmiyyətlərində azalma səciyyəvidir.

Ovaqlıq ərazisində I dövrdə orta illik anomaliya kəmiyyəti 0.5°C olduğu halda, II dövrdə 1.0°C-ə çatmışdır. Bu da 2005-2016-cı illər ərzində temperatur anomaliyalarının respublika ərazisində 2 dəfə sürətləndiyini deməyə əsas verir. Cədvəldən görüldüyü kimi, çoxillik ərzində yanvar, fevral, mart, iyun, avqust və oktyabr aylarında temperatur artımı 1.0°C-dən yüksək olmaqla, maksimum həddə avqustda 1.4°C-ə çatır. Həmçinin norma ilə müqayisədə temperaturun aşağı qiymətləri əsasən may, noyabr və dekabr aylarında olmuşdur. Hətta, noyabr və dekabr aylarında temperatur artımının kəskin azalması, bəzi stansiyalarda normadan aşağı qiymətlər alınması "soyuqlaşma"-ni bütün dövrlərdə (I, II) görmək olar.

Kür-Araz ovağının bütün stansiyalarında fəsillik anomaliya qiymətləri təsvir edilmişdir (Şəkil 1). Histoqramda görüldüyü kimi, bütün stansiyalarda 1991-2016-cı illərin fəsilərinə temperatur normaya nisbətən artmışdır. Qış fəslində 0.7°C olmaqla, Kürdəmir (0.9°C), Beyləqan (1.0°C) öz yüksək artım qiymətləri ilə digər stansiyalardan seçilir.



Şəkil 1. 1991-2016-cı illərdə fəsillik temperatur anomaliyalarının variyasiyası

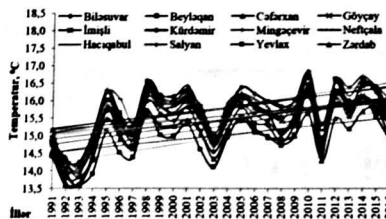
Yazda orta anomaliya kəmiyyəti 0.7°C olmuş, Kürdəmir (0.8°C) və Neftçala (0.8°C) stansiyalarında temperatur çoxilliyə nəzərən normadan daha artıq müəyyənləşir. Əsas artım qiymətləri yay fəslində müşahidə edilir.

Yay fəslində ovaqlıqda orta hesabla istiləşmə 0.9°C olmaqla, öz yüksək qiymətləri ilə, xüsusən Göyçayda 1.6°C yüksək artımı ilə maraqlandırır. Artım kəmiyyəti payız fəslində 0.5°C olmaqla, digər fəsilərə nisbətən aşağı olmuşdur. Ən az artım isə payızda və Biləsuvar (0.2°C) stansiyasında müəyyən edilmişdir. Bu fəsilə Kürdəmirə 0.8°C olmaqla yüksək anomaliya kəmiyyəti ilə səciyyələnir.

Beləliklə, qış fəslində ovağın şimali qərb hissəsində 0.6°C, mərkəzində 0.8°C, dənizə yaxın ərazilərdə isə 0.5°C temperatur kəmiyyətlərində artım baş vermişdir. Yazda ovağın qərbində 0.6°C, mərkəzində 0.6°C və dəniz sahilində isə 0.7°C olması, bu dövrdə dəniz üzərində üstünlük təşkil edən hava kütlələrinin təsirləri ilə əlaqələndirilir. Yay fəslində bütün ovaqlıqda artım kəmiyyəti daha yüksək olması ilə seçilir, ayrı ayrı bölgələr üçün isə ovağın qərbində 1.2°C, mərkəzində 0.9°C, dəniz sahilində 0.8°C səciyyəvidir. Payızda isə ovağın qərbində və mərkəzində 0.6°C, dənizə yaxın hissəsində 0.4°C artım olmuşdur. Regionda ən maksimum artım Göyçayda, yay fəslində 1.6°C olaraq müşahidə edilmişdir. Dövrələr üzrə müqayisədə I dövrdə qış 0.6°C, yaz 0.3°C, yay 0.6°C, payız 0.4°C temperatur normasına nisbətən artsa da, II dövrdə daha yüksək, müvafiq olaraq 0.8°C, 1.1°C, 1.4°C və 0.7°C təşkil etmişdir.

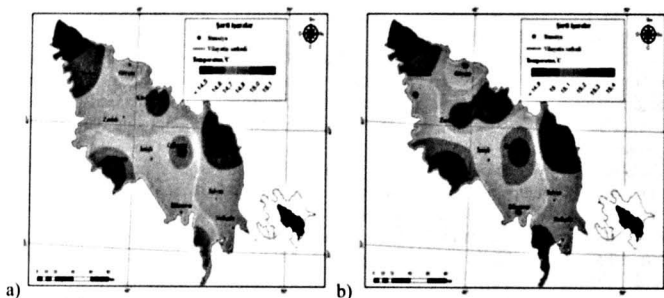
Kür-Araz ovağının çoxillik orta temperatur kəmiyyətlərinə diqqət yetirsək, bütün məntəqələrdə təqribən, eyni tipli temperatur tendensiyasının mövcud olduğunu müşahidə etmək olar. Ərazidə yerləşən Salyan, Neftçala, Biləsuvar, İmişli, Cəfərzan, Hacıqabul, Beyləqan, Kürdəmir, Zərdab, Göyçay, Yevlax və Mingəçevir stansiyalarında 1991-2016-cı illər ərzində 1995, 1998, 2001, 2005, 2010, 2012 və 2015-ci illər çoxilliyə nəzərən daha isti, 1992, 2003 və 2011-ci illər isə daha soyuq keçməsi ilə seçilmişdir (Şəkil 2). Lakin bütün məntəqələrin trend xəttində artım müşahidə edilmişdir. 2010-cu il isə bütün Azərbaycanda olduğu kimi Kür-Araz ovağında da çoxilliyən ən isti il olmuşdur [4].

Zonada duman ilin keçid (fevral, mart, aprel) dövrlərində buludmələgəlmə, yağıntı prosesləri isə ilin isti, istidən soyuğa keçən dövrlərində daha çox davam edir. Günün I yarısında aydın havada, yer səthinin sürətlə isinməsi nəticəsində güclü konveksiya prosesləri getməsinə baxmayaraq, əsas yağıntı ovaqlıq əhatə edən dağətəyi və orta dağlıqla düşür [8, s.55]. Ovağın daxilində çox nadir hallarda güclü yağıntılar müşahidə edilir. Hava kütlələrinin rütubət ehtiyatından asılı olaraq çox az hallarda, günün II yarısında yaranan topa-yagış buludlarından az davamiyyətli leysan yağışları, dolu və ildırım ilə müşahidə edilir [7].



Şəkil 2. Müxtəlif stansiyalarda çoxillik orta temperatur göstəricilərinin gedişi

Tədqiqatın nəticələri əsasında, ArcGIS proqram təminatının IDW interpolasiya modeli vasitəsi ilə iki dövr ərzində temperaturun anomalıya qiymətlərinin ərazi üzrə paylanma xəritəsi tərtib edilmişdir (şəkil 3). Elektron xəritədə rənglərin paylanmasına nəzər salsaq, baza (1961-1990) dövründə ən yüksək temperatur kəmiyyəti ovalığın qərb və mərkəzi hissələrində (Mingəçevir, Kürdəmər və Hacıqabul) aşkar edilməsini müşahidə etmək olar.



Şəkil 3. 1961-1990 (a) və 1991-2016-cı illər üçün (b) temperatur anomalıya kəmiyyətlərinin yer səthində paylanması

Arazboyu və dəniz sahilı ərazilərdə anomalıya daha aşağı həddə olmuşdur. Lakin 1991-2016-cı illərdə sürətlə artan temperaturun çoxillik orta kəmiyyətlərinin ən yüksək qiymətləri ovalığın bütün hissələrində daha yüksək həddə çatmışdır. Dövrələr arasında orta qradient yaratmaq mümkün olmadığı üçün hər xəritə öz parametrləri üzrə tərtib edilmişdir.

NƏTİCƏ

Kür-Araz ovalığında hidrometeoroloji stansiyaların çoxillik temperatur müşahidə məlumatlarının təhlili əsasında aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. Çoxillik (1991-2016) dövr ərzində temperatur anomalıyasının ən yüksək qiymətləri mart (1.1°C) və avqust (1.4°C) aylarında müşahidə edilmişdir.
2. Temperaturda ən az dəyişmə noyabr və dekabr aylarında, ən yüksək artım isə yanvar, fevral, mart, avqust və oktyabr aylarında qeyd alınmışdır.
3. 1961-1990-cı illərdə çoxillik orta temperatur kəmiyyəti 14.7°C olduğu halda, 1991-2016-cı illərdə 15.4°C-ə yüksəlmişdir.
4. 1995, 1998 və 2010-cu illərdə ovalığın bütün ərazisində ən isti illər olmuşdur.
5. I dövrdə (1991-2004) orta illik artım 0.5°C olduğu halda, II dövrdə (2005-2016) iki dəfə artaraq 1.0°C-ə yüksəlmişdir.

Beləliklə, yazın əvvəllərində temperaturun yüksəlməsi bitkilərin vegetasiya prosesinin erkən sürətlənməsinə, aprel ayında isə temperatur artımının cüzi olması və bəzi günlərdə kəskin soyuması mədəni bitkilərin kök və gövdə sisteminin zədələnməsinə səbəb olur. Yayda isə rütubət ehtiyatına yüksək tələbat olduğu zaman, havanın isti və quraq keçməsi məhsuldarlığın aşağı düşməsinə gətirir. Belə şəraitdə quraqlığa və kəskin temperatur dəyişmələrinə daha davamlı olan yeni bitki sortlarının əkilməsi və suya qənaət etməyə imkan verən texnologiyalardan geniş istifadə tövsiyə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. C.G.Cəfərov. Грозоградные и селевые явления на территории Азербайджана и радиолокационные методы их прогнозирования, Баку 2012, 292 с.
2. ETSN, BMT-nin iqlim dəyişmələri üzrə qərar və konvensiyasına Azərbaycanın III milli məlumatı. Bakı 2015, 102 s.
3. R.S.Lindzen. Taking Greenhouse Warming Seriously, *Energy & Environment*, vol.18, (2007), p. 937-950.
4. R.N.Kerimov. İqlim dəyişmələrinin təsirlərinin azaldılması və ona adaptasiya tədbirləri. Bakı 2016, 47 s.
5. S.H.Xəlilov, S.H.Səfərov. Azərbaycan Respublikasında havanın temperaturunun və atmosfer yağıntılarının aylıq və illik normaları (1691-1990-cı illər). Bakı 2001, 229 s.
6. S.H.Səfərov, C.S.Hüseynov, İ.V.İbrahimova. Azərbaycanın Qərb ərazilərində uzunmüddətli temperatur dəyişmələri xüsusiyyətlərinin təhlili. Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Əsərləri №1. Bakı 2018, s. 108-101.
7. Ə.S.Məmmədov. Azərbaycanda müasir iqlim dəyişmələri və onun proqnozlaşdırılması. Bakı 2015, 328 s.
8. S.H.Səfərov, R.N.Mahmudov. Müasir iqlim dəyişmələri və Azərbaycan, Bakı 2011, 312 s.

REFERENCES

1. C.G.Cəfərov. Грозоградные и селевые явления на территории Азербайджана и радиолокационные методы их прогнозирования, Баку. 2012, 292с.
2. ETSN, BMT-nin iqlim dəyişmələri üzrə qərar və konvensiyasına Azərbaycanın III milli məlumatı. Bakı, 2015, 102s.
3. R.S.Lindzen. Taking Greenhouse Warming Seriously, *Energy & Environment*, vol.18, (2007), p. 937-950
4. R.N.Kerimov. İqlim dəyişmələrinin təsirlərinin azaldılması və ona adaptasiya tədbirləri. Bakı 2016, 47s.
5. S.H.Xəlilov, S.H.Səfərov. Azərbaycan Respublikasında havanın temperaturunun və atmosfer yağıntılarının aylıq və illik normaları (1691-1990-cı illər). Bakı, 2001, 229s.
6. S.H.Səfərov, C.S.Hüseynov, İ.V.İbrahimova. Azərbaycanın Qərb ərazilərində uzunmüddətli temperatur dəyişmələri xüsusiyyətlərinin təhlili. Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Esərləri №1. Bakı, 2018, s. 108-101.
7. A.S.Məmmədov. Azərbaycanda müasir iqlim dəyişmələri və onun proqnozlaşdırılması. Bakı 2015, 328s.
8. S.H.Səfərov, R.N.Mahmudov. Müasir iqlim dəyişmələri və Azərbaycan, Bakı, 2011, 312 s.

ОСОБЕННОСТИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В КУРА-АРАЗСКОЙ ИЗМЕННОСТИ Д.С. Гусейнов, И.В. Ибрагимова

В статье по данным 12 гидрометеорологических станций анализируется влияние глобального изменения климата на температурный режим Кура-Аразской изменности за период 1991-2016 гг. Средние многолетние показатели температуры воздуха сравниваются с базовыми показателями (норма) 1961-1990 гг. В работе также сравниваются статистические характеристики температуры за периодов 1991-2004 и 2005-2016 гг., чтобы выявить характер температурных изменений. Определены также среднемесячные и среднесезонные аномалии температуры, их распределение по рассматриваемой территории. Результаты исследования описаны различными доступными средствами и методами, такими как графики, таблицы и карты. Территориальное распределение показателей, полученные в результате анализа, отображаются с помощью модели интерполяции IDW в программном обеспечении ArcGIS. По результатам анализа даются рекомендации на будущее.

Ключевые слова: Изменение климата, многолетний средний показатель, температурные колебания, количество нормы, интерполяция.

FEATURES OF LONG-TERM TEMPERATURE CHANGES IN THE KUR-ARAZ LOWLAND

C.S. Huseynov, I.V. Ibrahimova

Based on data from 12 hydrometeorological stations, the article analyzes the influence of global climate change on the temperature regime of the Kura-Araz lowland for the period 1991-2016. Long-term average air temperature indicators are compared with the basic indicators (norm) 1961-1990. The statistical characteristics of the temperature for the periods 1991-2004 and 2005-2016 are also saved in order to reveal the nature of temperature changes. The monthly and average seasonal temperature anomalies and their distribution over the territory under consideration were also studied. The results of the study are described by various accessible means and methods, such as graphs, tables and maps. The geographic distribution of metrics generated by the analysis is displayed using the IDW interpolation model in ArcGIS software. Based on the analysis, recommendations are made for the future.

Key words: Climate change, perennial mean quantities, temperature hesitations, norm quantities, interpolation.

Müəlliflər haqqında məlumat:

Soyadı, adı, atasının adı Hüseynov Camal Surxay oğlu
İş yeri "Azərbaycan Hava Yolları" QSC, Azərbaeronaviqasiya HHI
Vəzifəsi Texnik sinoptik
Maraq sahəsi Meteorologiya, iqlim dəyişmələri
E-mail camal_huseynov_88@mail.ru
Əlaqə telefonu (+994) 50 733 31 78

Soyadı, adı, atasının adı İbrahimova İlahə Vəqif qızı
İş yeri Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Milli Hidrometeorologiya Xidməti
Vəzifəsi Laboratoriya müdiri
Maraq sahəsi Meteorologiya, ekologiya, radiolokasiya
E-mail ibrahimova04@gmail.com
Əlaqə telefonu (+994) 55 455 33 59

Rəyçi: t.e.d. N.Ş. Hüseynov