

CAMAL HÜSEYNOV¹, İLAHƏ İBRAHİMOVA²BÖYÜK QAFQAZ DAĞLARININ ŞİMAL-ŞƏRQ YAMACINDA
UZUNMÜDDƏTLİ TEMPERATUR DƏYİŞMƏLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məqalədə hidrometeoroloji məntəqələrin məlumatları əsasında, Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamacında temperatur rejiminin 1992-2016-cı illərdə paylanması və 1961-1990-cı illərə nisbətən dəyişmələrinə diqqət yetirilmişdir. Təhlil edilmiş çoxillik məlumatlara, iki dövr (1992-2004, 2005-2016) üzrə baxılaraq, temperatur tərəddüdlərinin xüsusiyyətləri, onların orta aylıq, fəsillik və illik dəyişmələri müəyyən edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri qrafik, histogram, cədvəl və elektron xəritə vasitəsi ilə təsvir edilmişdir.

Açar sözlər: iqlim dəyişmələri, konvergensiya, konveksiya, norma kəmiyyəti, interpolyasiya, konsentrasiya, variasiya.

Atmosferdə qaz konsentrasiyasının təbii və antropogen amillər vasitəsi ilə pozulması yer kürəsinin ayrı-ayrı regionlarında iqlim dəyişmələrinə gətirib çıxarmışdır [1, s. 234]. Elm adamlarının əksəriyyəti atmosferin zəhərli qazlar vasitəsi ilə çirklənməsi nəticəsində yaranan pərmik effektinin birbaşa antropogen amilin rolu ilə izah edirlər. "Soyuqlaşma" və "istiləşmə" təsirləri ilə regionlarda özünü büruzə verən qlobal iqlim dəyişmələrinin nəticəsində hər il təhlükəli təbiət hadisələri milyonlarla insanın ölümünə, onların tarixi yaşayış yerlərindən məcburi miqrasiya etməsinə, bütün bioloji sferanın mutasiya etməsinə, dünya iqtisadiyyatının böyük ziyan görməsinə səbəb olur [4, s. 36]. İqlim dəyişmələrinin kompleks tədqiqatının aparılması üçün ayrı-ayrı regionlarda gedən iqlim tərəddüdlərinin əsaslı öyrənilməsi vacibdir. Cənub Qafqaz regionunda son illərdə baş verən təhlükəli atmosfer prosesləri, fəsil dəyişkənliklər, atmosfer proseslərinin təkrarlanmalarında artım və vaxt sürüşmələri elə məhz qlobal iqlim dəyişmələrinin regional təsirlərinin nəticəsi sayıla bilər [5, s. 103]. Son illərdə Azərbaycan Respublikasının ərazisində bu aspektdə tədqiqatlar aparılmamışdır. Bu məqsəd ilə respublikanın ayrı-ayrı bölgələrinin tədqiq edilməsi daha məqsədə uyğun sayılır.

Ölkə ərazisinin şimalında, qərbdən şərqə doğru uzanan Böyük Qafqaz dağları, şimaldan gələn soyuq hava kütlələri üçün aşılmaz sədd rolunu oynayır. Beləliklə, bu dağ silsiləsinin şimal yamaclarında konvergensiya edən hava kütlələrinin hərəkəti üçün dəhliz rolunu oynayan həmin yamaclardan keçərək bu silsilənin şimal-şərq qurtaracağı və dəniz sahili ilə Abşeron yarımadasına doğru daha yüksək sürətlə hərəkət edir [3, s. 71].

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında yerləşən ərəzilərdə yerli hava kütlələri, Xəzər dənizinin və şimaldan gələn hava kütlələrinin təsiri ilə formalaşan temperatur rejiminin tərəddüdləri tədqiq edilmişdir. Təhlillər, ərəzidə Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin Nabran (14 m), Quba (550 m), Xaçmaz (27 m), Altıağac (1099 m), Qırız (2071 m), Xınalıq (2049 m) və Xaltan (1104 m) hidrometeoroloji stansiyalarının 1992-2016-cı illər ərzində temperatur müşahidə məlumatlarının üzərində aparılmışdır. Həmçinin məlumatların statistik əhəmiyyətliyi yoxlanılaraq, Ümumdünya Meteorologiya Təşkilatının (ÜMT) norma qəbul etdiyi dövr (1961-1990)

ilə müqayisəli səciyyəsi verilmişdir [2, s. 155]. Tədqiqatın aparıldığı 25 illik dövr (1991-2016), həmçinin 2 dövr (1992-2004 – I dövr, 2005-2016 – II dövr) üçün onların nisbi xarakteristikası da öyrənilir.

Təhlillərə əsasən, I dövrdə, çoxillik orta temperatur Xəzər dənizinin sahilində yerləşən ərəzilərdə (Nabran, Xaçmaz) 12,8°C, dağətəyində (Xaltan, Altıağac, Quba) 8,5-10,8°C, orta dağlıqda isə (Xınalıq, Qırız) 4,7-5,2°C intervalında dəyişməsinə baxmayaraq, II dövrdə müvafiq olaraq, dənizsahili ərəzilərdə 12,8-13,5°C, dağətəyində 9,1-11,5°C, orta dağlıqda isə 5,5-6,8°C təşkil etmişdir. Ərazidə norma(1961-1990) ilə müqayisədə 1992-2004-cü illərə (0,5°C) nisbətə 2005-2016-cı (1,0°C) illərdə temperaturun anomaliyası 2 dəfə artmışdır.

Çoxillik dövr (1992-2016) ərzində dəniz sahili ərəzilərdə orta illik temperatur kəmiyyəti 12,8-13,2°C, dağətəyi ərəzilərdə 8,8-11,2°C, orta dağlıq qurşağda isə 5,3-5,5°C arasında dəyişmişdir. 1961-1990-cı illərə nisbətən, 1991-2016-cı illərdə temperaturun 0,8°C artması, bu ərəzilərdə iqlim dəyişmələrinin mövcud olduğunu və ildən-ilə daha yüksək həddə çatdığını göstərmişdir [6]. Bu baxımdan ayrı-ayrı aylarda tərəddüd kəmiyyətlərinin qiymətləndirilməsi vacib sayılır.

Aylar üzrə norma ilə müqayisəli təhlillər göstərir ki, 1992-2016-cı illər ərzində yanvar ayında bütün məntəqələrdə 0,9°C (0,4-1,4°C) temperatur artımı müşahidə edilmişdir. Tərəddüd fevralda da 1,4°C-ə (0,9-1,7°C) kimi artmaqda davam etmiş, martda 1,3°C (0,9-1,8) olmaqla yüksək həddə çatır. Aprel ayında Altıağac stansiyasında 0,6°C azalma istisna olmaqla, digər stansiyalarda artım qiyməti 0,6°C-ə (0,2-0,9°C) enir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

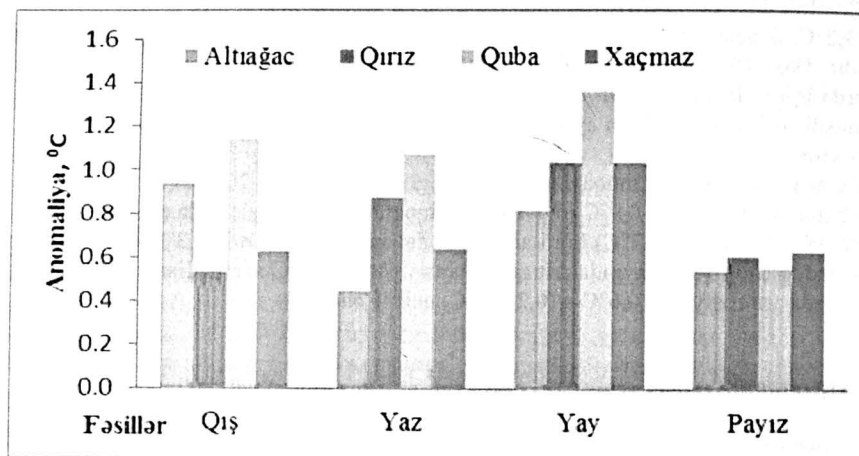
Müxtəlif dövrlərdə aylar üzrə orta temperatur anomaliyalarının evolyusiyası

Dövr	Məntəqə	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İl
1992-2004	Altıağac	0,9	1,9	0,5	-0,7	0,1	-0,7	0,0	0,8	-0,1	2,0	-0,8	0,4	0,4
	Qırız	0,1	2,3	0,0	1,1	0,3	0,3	0,4	1,0	1,1	1,1	-0,2	0,7	0,7
	Quba	1,6	1,6	1,4	0,8	-0,1	0,6	0,3	1,2	-1,1	1,4	-0,3	0,2	0,6
	Xaçmaz	1,1	0,8	0,9	0,1	0,1	0,5	0,5	1,1	0,4	1,0	-0,4	-0,6	0,5
2005-2016	Altıağac	0,6	1,5	2,4	-0,6	1,0	1,6	1,0	2,2	1,2	1,4	-0,5	0,3	1,0
	Qırız	0,6	1,1	1,7	0,7	1,3	1,6	0,8	1,8	0,9	1,2	-0,4	-1,2	0,8
	Quba	1,2	1,5	2,2	0,9	1,2	2,1	1,4	2,3	1,4	1,6	0,2	0,8	1,4
	Xaçmaz	1,0	1,0	1,6	0,3	0,8	1,8	0,8	1,7	1,4	1,3	0,0	0,5	1,0
1992-2016	Altıağac	0,8	1,7	1,4	-0,6	0,5	0,4	0,5	1,5	0,6	1,7	-0,7	0,4	0,7
	Qırız	0,4	1,6	0,9	0,9	0,8	1,0	0,6	1,5	1,0	1,2	-0,3	-0,4	0,8
	Quba	1,4	1,5	1,8	0,8	0,6	1,4	0,9	1,8	0,2	1,5	0,0	0,5	1,0
	Xaçmaz	1,0	0,9	1,2	0,2	0,5	1,1	0,6	1,4	0,9	1,2	-0,2	0,0	0,7

Təhlillər göstərir ki, temperaturun çoxillik ərzində may ayında bütün stansiyalarda 0,6°C (0,5-0,8°C), iyunda 1,0°C (0,4-1,4°C), iyulda 0,7°C (0,5-0,9°C) artımı müşahidə edilmişdir. Bölgədə artım, avqust ayında maksimum səviyyəyə çatmaqla, çoxillik ərzində 1,5°C-ə kimi (1,4-1,8°C) yüksəlsədə, sentyabr ayında 0,7°C-ə (0,2-1,0°C) enmişdir. Lakin oktyabrda yenidən 1,4°C-ə (1,2-1,7°C) kimi artır. Noyabr ayında bütün məntəqələrdə temperatur normaya nisbətən

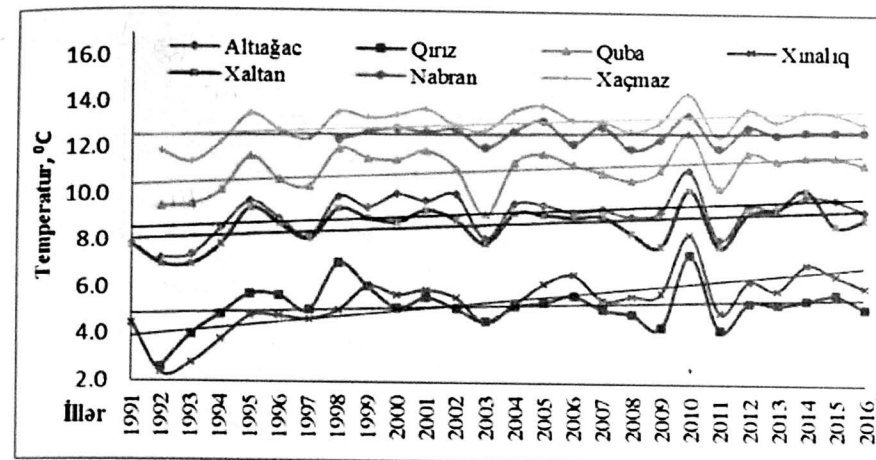
0,3°C (0,0-0,7°C) azalma ilə səciyyəvi olmuşdur. Belə azalma dekabr ayında Qırız stansiyasında 0,4°C azalma davam etsədə, digər stansiyalarda 0,3°C (0,0-0,5°C) kimi cüzi artım mövcud olmuşdur. Göründüyü kimi, çoxillik ərzində fevral, mart, iyun, avqust və oktyabr aylarında temperatur artımı maksimum həddə çatır. Həmçinin norma ilə müqayisədə temperatur kəmiyyətinin aşağı qiymətləri əsasən aprel, noyabr və dekabr aylarında olmuşdur (cədvəl 1).

Fəsillik anomaliya göstəriciləri histoqramda təsvir edilmişdir (şəkil 1). Histoqramdan göründüyü kimi, bütün məntəqələrdə fəsillikdə temperatur normaya nisbətən artmışdır. Əsas artım qiymətləri yaz və yay aylarında müşahidə olunmuşdur.



Şəkil 1. 1992-2016-cı illərdə norma (1961-1990) ilə müqayisədə orta fəsillik temperaturun variyasiyası.

Qış fəslində Qubada 1,1°C və Altıağacda 0,9°C olmaqla, öz yüksək artım qiymətləri ilə digər stansiyalardan seçilir. Yazda isə Qırızda 0,9°C və Qubada 1,1°C olmaqla maksimum artım müşahidə edilmişdir. Yay fəslində bütün stansiyalarda istiləşmə 0,8-1,4°C təşkil etmişdir. Artım kəmiyyəti payız fəslində digər fəsilərə nisbətən 0,6°C olmaqla, aşağı olmuşdur. Ümumiyyətlə, çoxillik ərzində orta hesabla, temperaturun anomaliyası qış və yaz fəslində 0,8°C, yay fəslində 1,1°C, payızda isə 0,6°C-də qərarlaşmışdır. İsti dövrdə alçaq və orta dağlıq ərazilərdə temperaturun artması müşahidə edilmişdir. Orta və yüksək dağlıq qurşaqlarda istiləşmə, mənbəyini buradan götürən bütün çaylarda su sərfiyyatının artmasına, buzlaqların əriməsinə, daimi donuşluq xəttinin daha yüksəyə çəkilməsinə səbəb olacaqdır [4, s. 27]. Təhlillərin nəticələri, son illərdə Böyük Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində baş verən güclü daşqın və sel hadisələrinin formalaşmasında istiləşmənin rolunun olduğuna əyani sübutdur. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında müşahidə edilən orta illik temperatur kəmiyyətlərinin variyasiyasına diqqət yetirərsək, bütün ərazilərdə eyni tipli temperatur tendensiyaaların mövcud olduğunu görmək olar (şəkil 2).



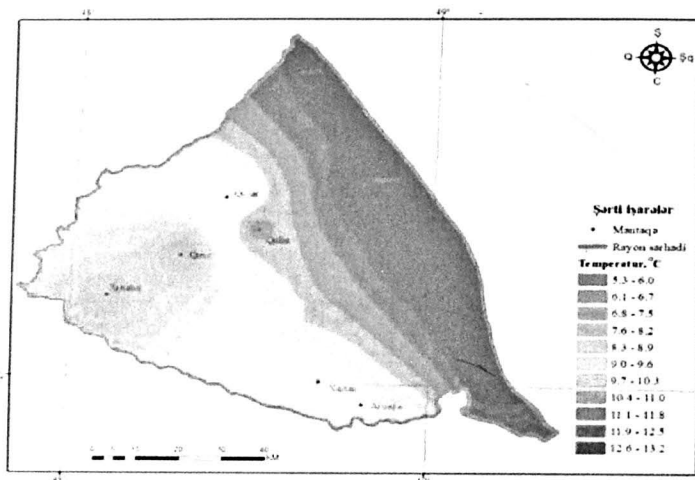
Şəkil 2. Müxtəlif stansiyalarda çoxillik orta temperatur göstəricilərinin variyasiyası.

Belə ki, bölgədə 1992-2016-cı illər ərzində 1998, 2001, 2005, 2010 və 2012-ci illər çoxillikdə digər illərdən isti keçmişdir. 2010-cu il bütün Azərbaycanda olduğu kimi bu stansiyalarda da daha isti il kimi qeydə alınmışdır. Qrafikdən göründüyü kimi, 1997, 2003, 2009 və 2011-ci illər isə daha soyuq keçmişdir. Çoxillik orta temperatur kəmiyyətlərinin tendensiya qrafikinə trend xəttinə əsasən bütün məntəqələrdə birmənalı artım olmuşdur.

Zonada duman ilin soyuq dövrlərində, bulud əmələgəlmə, yağıntı prosesləri isə ilin istidən soyuğa keçən dövrlərində daha çox davam edir. Günün birinci yarısında aydın havada, yer səthinin sürətlə isinməsi nəticəsində güclü konveksiya prosesləri gedir və günün ikinci yarısında yaranan topa yağış buludlarından az davamiyyətli leysan yağışları, dolu və ildırım düşür [6, s. 24].

Tədqiqatın nəticələri əsasında, ArcGIS proqram təminatı vasitəsi ilə orta illik temperatur kəmiyyətlərinin ərazi üzrə paylanması elektron xəritəsi tərtib edilmişdir (şəkil 3). Təsvir edilmiş xəritə, Geostatistikaləndir (Geostatistical analyst tools) alətləri bölməsindəki IDW modelində tərtib edilmişdir. Tədqimatdan göründüyü kimi, ərazilərdə temperaturun çoxillik orta kəmiyyəti dəniz sahili ərazilərdə yerləşən Nabrand 12,8°C, Xaçmazda 13,2°C, dağətəyi qurşaqlarda Qubada 11,2°C, Altıağacda 9,3°C, Xaltanda isə 8,8°C, orta dağlıqda Xınalıqda 5,5°C, Qırızda 5,3°C təşkil etmişdir.

Xaltan və Xınalıq məntəqələrində temperaturun çoxillik orta kəmiyyətinin anomal paylanması, dağ silsilələrinə yaxınlıqla deyil, yerləşdiyi hündürlük və coğrafi mövqedən asılıdır. Nabran stansiyasında anomaliyanın daha aşağı olması, digər stansiyalardan şimalda yerləşməsi və əraziyə tez-tez daxil olan soyuq hava kütlələrinin təsiredici xüsusiyyətləridir. Ərazidə temperatur göstəricilərinin qeyri-bircins paylanmasına Xəzər dənizinin mülayimləşdirici xüsusiyyətləri, şimaldan gələn soyuq hava kütlələrinin və istilik şüalanmasının yaratdığı yerli hava dövrünün təsiredici roludur.



Şəkil 3. 1992-2016-cı illər üçün çoxillik orta temperatur kəmiyyətlərinin ərazidə paylanma xəritəsi

Nəticə. Böyük Qafqaz vilayətinin şimal-şərq yamacındakı stansiyalarda 1992-2016-cı illər ərzində normaya nisbətən temperatur rejimində $0,8^{\circ}\text{C}$ artım olmuşdur. Temperatur anomaliyası qışda cüzi, yazın əvvəllərində sürətlə, yazın ortalarında yüksək həddə çatması, payızın sonlarına doğru yenidən aşağı düşməsi ilə səciyyəvi olmuşdur. Ərazidə çoxillik temperatur tərəddüdləri, bilavasitə iqlim dəyişmələrinin "istiləşmə" təsirini büruzə verir. Regionun əhalisi və onun rifahını təmin edən təsərrüfat sahələrinə, gündən-günə kontinentallaşan iqlim şəraiti fonunda ziyanlı fəsadları artacaqdır. Çünki, yazın əvvəllərində temperaturun yüksəlməsi bitkilərin vegetasiyasının erkən sürətlənməsinə şərait yaradır. Lakin aprel ayında kəskin temperatur artım tempinin aşağı olması, kök və gövdə sisteminin ziyan görməsinə, yayda isə rütubət ehtiyatına yüksək tələbatın olduğu zaman quraqlıq olması məhsuldarlığı kəskin aşağı salacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev V.R. Azərbaycanın Xəzəryanı ərazilərində hava temperaturunun paylanması və çoxillik dəyişmələri / Azərbaycan coğrafiya cəmiyyətinin əsərləri, c. XVI, Bakı, 2011, s. 233-236.
2. Xəlilov S.H., Səfərov S.H. Azərbaycan Respublikasında havanın temperaturunun və atmosfer yağıntılarının aylıq və illik normaları (1691-1990-cı illər) Bakı, 2001, 229 s.
3. Məmmədov Ə.S. Azərbaycanda müasir iqlim dəyişmələri və onun proqnozlaşdırılması. Bakı, 2015, 328 s.
4. Səfərov S.H., Mahmudov R.N. Müasir iqlim dəyişmələri və Azərbaycan, Bakı, 2011, 312 s.
5. Səfərov S.H., Hüseynov C.S. İbrahimova İ.V. Azərbaycan Respublikasının Xəzər sahili ərazilərində uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətlərinin təhlili / MAA-nın Elmi Əsərləri, №1, Bakı, 2018, s.101-108.

6. Сафаров С.Г. Грозоградовые и селевые явления на территории Азербайджана и радиолокационные методы их прогнозирования. Баку, 2012, 292 с.

¹Azərbaycan Hava Yolları QSC, Azəraeronaviqasiya HHI

E-mail: camal_huseynov_88@mail.ru

²Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi

E-mail: ibrahimova04@gmail.com

Jamal Huseynov, İlahə İbrahimova

FEATURES OF LONG-TERM TEMPERATURE CHANGES ON THE NORTH-EASTERN SLOPES OF THE GREATER CAUCASUS AND ON THE SEA COAST OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC

The paper is based on data from hydrometeorological stations, the distribution of the temperature regime in the north-eastern slopes of the Greater Caucasus Mountains in Azerbaijan in 1992-2016, and the change in comparison with 1961-1990. The long-term data, analyzed as two periods (1992-2004, 2005-2016), the characteristics of temperature changes, their average monthly and yearly changes are determined. The results of the study are mapped to the ArcGIS software using the IDW interpolation model.

Keywords: climate change, convergence, convection, norm values, interpolation, concentration, variation.

Джамал Гусейнов, Илаха Ибрагимова

ОСОБЕННОСТИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ СКЛОНАХ БОЛЬШОГО КAVKAZA И НА ПОБЕРЕЖЬЕ МОРЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В данной статье, основываясь на данных материалов гидрометеорологических станций рассматриваются особенности распределения температурного режима на северо-восточных склонах гор Большого Кавказа в пределах Азербайджанской республики в период 1992-2016 гг. Особенное внимание уделяется изменению по сравнению с 1961-1990 гг. В проанализированных долгосрочных данных за два периода (1992-2004 гг., 2005-2016 гг.), где определяются особенности температурных изменений, их среднemesячные и годовые колебания. Результаты исследования отображаются в программном обеспечении ArcGIS с использованием модели интерполяции IDW.

Ключевые слова: Изменения климата, конвергенция, конвекция, нормы величин, интерполяция, концентрация, вариации.

(Coğrafiya üzrə elmlər doktoru Səid Səfərov tərəfindən təqdim edilmişdir)

Daxilolma tarixi:

İlkin variant 14.10.2019

Son variant 11.12.2019