

UOT 504; 062

A.S.Ağbabalı¹, L.Ş.Xəlilova²
Bakı Dövlət Universiteti¹
Azərbaycan Texnologiya Universiteti²
akbabali@bsu.edu.az
lamiyex@list.ru

PEYK TƏSVİRLƏRİ VƏ CİS ƏSASINDA KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNİN FİZİKİ-COĞRAFİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ (Azərbaycan Respublikası daxilində)

Açar sözlər: Coğrafi informasiya sistemi, xəritələşdirmə, hipsometriya, rəqəmsal xəritə, baxarlılıq xəritəsi

İstər aqrar sektorun inkişaf etdirilməsi və istərsə də digər bütün fəaliyyət sferalarının müasir tələblər səviyyəsində təşkil edilməsi baxımından Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi Azərbaycanın digər bütün bölgələrindən fərqlənir. Bu ərazi olduqca zəngin təbii landşaft kompleksliyinə malikdir. Kosmik təsvirlər və coğrafi informasiya sisteminə (CİS) aid olan proqram təminatı vasitəsilə ərazi üzrə məlumatlar toplanaraq tədqiq edilmiş və alınan nəticələr təhlil olunaraq ümumiləşdirilmişdir.

A.С.Агбабалы, Л.Ш.Халилова

АНАЛИЗ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КAVKAZA НА ОСНОВЕ СПУТНИКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ГИС (в пределах Азербайджанской Республики)

Ключевые слова: Геоинформационная система, картографирование, гипсометрия, цифровая карта, карта экспозиции склонов

Северо-восточная часть Малого Кавказа отличается от всех других регионов Азербайджана развитием аграрного сектора и организацией всех других сфер деятельности на уровне современных требований. Эта территория обладает очень богатыми природно-ландшафтными комплексами. Данные по территории были собраны и изучены с помощью космических снимков и программного обеспечения географической информационной системы (ГИС), а результаты проанализированы и обобщены.

A.S.Aghbabali, L.S.Khalilova

**ANALYSIS OF THE PHYSICAL-GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS
OF THE NORTH-EASTERN PART OF LESSER CAUCASUS BASED ON
SATELLITE IMAGES AND GIS (within the Republic of Azerbaijan)**

Keywords: *Geographic information system, mapping, hypsometry, digital map, visibility map*

The north-eastern part of the Lesser Caucasus differs from all other regions of Azerbaijan in terms of the development of the agricultural sector and the organization of all other spheres of activity at the level of modern requirements. This area has a very rich natural landscape complex. Data on the area was collected and studied through space images and geographic information system (GIS) software, and the results were analyzed and summarized.

Giriş

İstər aqrar sektorun inkişaf etdirilməsi və istərsə digər bütün fəaliyyət sferalarının müasir tələblər səviyyəsində təşkil edilməsi baxımından Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi Azərbaycanın digər bütün bölgələrindən fərqlənir. Burada ekoturizmin inkişaf etdirilməsi, sənaye obyektlərinin (xüsusilə dağ-mədən) istismar effektivliyinin artırılması və təbii ehtiyatlardan qənaətli və kompleks istifadətmənin həyata keçirilməsi üçün çox əlverişli təbii mühit vardır. Ən innovativ yanaşma metodu olan aerokosmik və geoinformasiya texnologiyalarından birgə istifadə etməklə torpaq örtüyünün, bitki, relyef və digər landşaft komponentlərinin formalaşmasında iştirak edən təbii və antropogen amillərin dəqiq şəkildə təsnifatlaşdırılması, bu amillər arasında inteqrasiya proseslərinin başvermə areallarının sərhədlərinin qüsursuz təyin edilməsi və alınmış nəticələrin rəqəmsallaşdırılması günün zəruri tələblərindəndir.

Peyk təsvirləri əsasında təbii landşaft komponentlərinin (torpaq, bitki, relyef və s.) öyrənilməsi və coğrafi informasiya sistemi vasitəsilə xəritələşdirilməsi müasir dövrün tələblərindəndir. Hal hazırda istənilən ərazinin yüksək dəqiqlikli məsafədən çəkiliş şəkilləri mümkündür. Bu şəkillərin təhlili zamanı əraziyə getmədən belə tədqiq edilən obyektlər barədə kifayət qədər zəruri məlumatlar almaq mümkündür. Həmçinin peyk şəkillərindən əldə olunmuş məlumatların coğrafi informasiya sistemlərinə aid olan proqram təminatları vasitəsilə təhlili zamanı çox ciddi nəticələr və qaynuna uyğunluqlar əldə etmək mümkündür. Qeyd olunanları nəzərə alaraq respublikamızın zəngin təbii kompleksliklərindən biri olan Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinin təhlil olunması aparılmışdır.

Tədqiqatın mövzusu və metodikası

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin fiziki coğrafi xüsusiyyətlərini peyk şəkilləri və coğrafi informasiya sistemləri əsasında təhlil edən zaman aerokosmik və kartometrik tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir. Həmçinin Coğrafi informasiya sistemləri əsasında interaktiv elektron torpaq və torpaqların ekoloji qiymət xəritələrinin tərtibinə dair metodiki göstərişə istinad edilmişdir [1; 4; 6; 11; 12; 13].

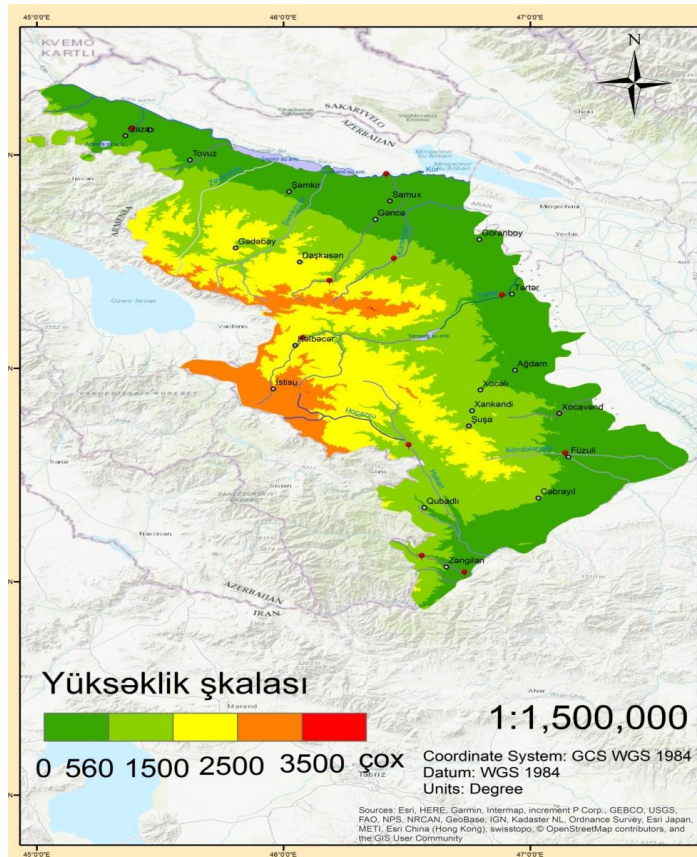
Təhlil və müzakirə

Uzun əsrlər boyu formalaşan təbii ehtiyatlardan biri də, bəlkə də elə birincisi də torpaq örtüyüdür. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin çox böyük məhsuldar torpaqları mövcuddur və onların ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi müasir dövrümüzdə də çox aktualdır. Təbii landşaftın bütün komponentləri kimi, Kiçik Qafqazın torpaqları da olduqca müxtəlif və rəngarəngdir. Torpaqlarımızın böyük müxtəlifliyi hər şeydən əvvəl iqlimin və geomorfoloji quruluşun mürəkkəbliyindən asılıdır. Landaşaft ekosisteminin formalaşmasında iştirak edən bu əsas iki amil tədqiqat ərazisində torpaqəmələgətirmə prosesində fəal iştirak etməklə bərabər, eyni zamanda onun ekoloji vəziyyətinin şərtlənməsində vacib amil olan bitki örtüyünün ekoxarakteristikalarını, zamana və məkana görə paylanma xüsusiyyətlərini, eləcə də onun əhəmiyyətliliyini müəyyən edir [5; 9].

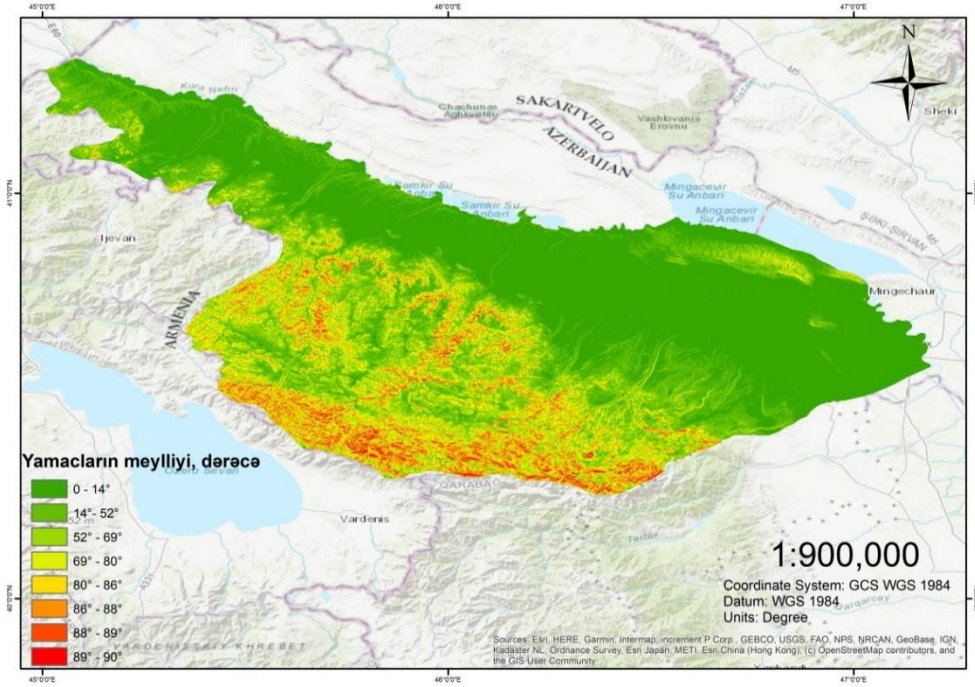
Kiçik Qafqaz, xüsusilə, onun şimal-şərq hissəsi mürəkkəb geomorfoloji quruluşa malikdir. Kiçik Qafqazın fiziki-coğrafi şəraiti bir çox tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir [8; 9]. Geomorfoloji quruluşuna görə Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi səthi quruluşuna, relyefinə, hündürlüyünə və s. görə bir-birindən kəskin sürətdə fərqlənən aşağıdakı geoloji-geomorfoloji zonalara ayrılır: 1) Yüksək dağlıq zona; 2) Orta dağlıq zona; 3) Alçaq dağlıq zona; 4) Maili düzənliklər qurşağı.

Hər bir geoloji-geomorfoloji zonaya uyğun torpaq tiplərinin tədqiqində spesifik yanaşmanın seçilməsi çox vacibdir. Belə ki, bütün Azərbaycan ərazisində olduğu kimi, Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində də müasir torpaq örtüyü ilə onların yayıldığı arealların müasir landşaftları arasında müəyyən bir uyğunsuzluq formalaşmışdır. Bu vəziyyət insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsirindən bir sıra zona və rayonlarda təbii bitki örtüyünün və relyefin tamamilə dəyişdirilməsi və həmin relyeflərdə müxtəlif kənd təsərrüfat bitkiləri ilə əvəz edildiyi sahələrdə xüsusilə nəzərə çarpır. Bütün bu dəyişikliklərin identifikasiyası üçün torpaqəmələgəlmə prosesində iştirak edən amillərin xəritələşdirilməsi əsas mərhələlərdən biridir. Belə ki, rəqəmsal xəritələşdirmə ilə bütün növ ekofiziki - endogen və ekzogen prosesləri əks etdirən parametrlərin paylanma xüsusiyyətlərini və onların başvermə qanunauyğunluqlarını müəyyən etmək mümkün olacaqdır. Bunun üçün ilk

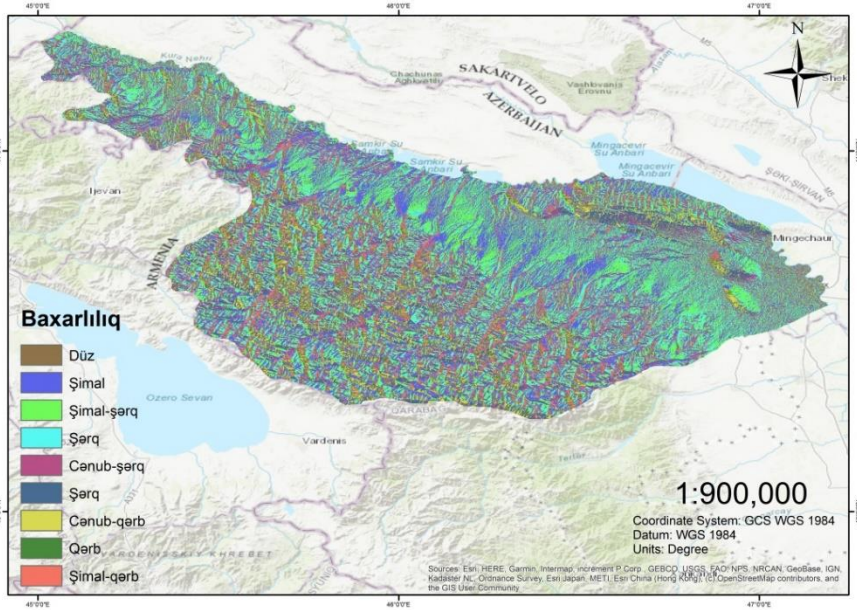
növbədə tədqiqat ərazisinin fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinin coğrafi informasiya sistemi (CİS) mühitində xəritələşdirilməsi və onun rəqəmsallaşdırılması lazımdır. Məsələn, ondadır ki, respublikamızın torpaqlarının ərazi diferensiasiyasında yüksəklik zonallığı qanunauyğunluğu xüsusi yer tutur. Ölkənin dağlıq ərazilərində nəinki tək torpaq örtüyü, eləcə də landşaftın bütün komponentləri (substratdan başqa-M.Müsevibov, 1998) və bütünlüklə təbii ərazi komplekslərinin yayılması bu qanunauyğunluğun diktəsindən uzaqda qala bilmir. Kiçik Qafqazın dağətəyi (arid vilayətləri çıxmaq şərtlə) və ortadağlıq qurşaqlarında ən optimal torpaqəmələgəlmə prosesləri müşahidə olunur. Tərəfimizdən coğrafi informasiya sisteminə aid olan ArcCis 10.3 proqram təminatından istifadə etməklə şəkil 1-də Kiçik qafqazın şimal-şərq hissəsinin hipsometriya xəritəsi, şəkil 2-də yamaqların mailliyi xəritəsi və şəkil 3-də isə həmin mühitdə hazırlanmış ərazinin baxarlılıq xəritəsi verilmişdir. Yuxarıda sadalanan xarakteristikalar rəqəmsal təsvirdə aydın şəkildə görünür. Hər üç xəritədən görüldüyü kimi buranın ərazisi mürəkkəb relyef xüsusiyyətinə və müvafiq coğrafi məkana malik olan bir ərazidir [7; 8; 10].



Şəkil 1. Kiçik qafqazın şimal-şərq hissəsinin hipsometriya xəritəsi



Şəkil 2. Kiçik qafqazın şimal-şərq hissəsinin yamacların mailliyi xəritəsi



Şəkil 3. Kiçik qafqazın şimal-şərq hissəsinin baxarlılıq xəritəsi

Hipsometriya xəritəsi 1:500000, Mayillik və baxarlıq xəritələri isə 1:900 000 miqyasında tərtib edilmişdir. Xəritələrdə müvafiq parametrlər rəqəmsal və rəng çalarları ilə xarakterizə olunmuşlar. Torpaq örtüyünün müasir tələblər səviyyəsində öyrənilməsində bu tip rəqəmsal xəritələrin çox böyük elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır. Ümumiyyətlə, bu xəritələrin hamısı ArcGIS 10.3 proqram təminatından istifadə etməklə yaradılmışdır. Bu zaman orta və yüksək ayırdetməli peyk təsvirlərindən, topoqrafik xəritələrdən və ərazinin DEM-dən istifadə edilmişdir.

Müasir ekogeolandşaft strukturunun eləcə də torpaq örtüyünün formalaşmasına iqlim amillərinin təsirinin qiymətləndirilməsi və müvafiq mühitdə baş verə biləcək ekoloji fəsadların proqnozlaşdırılması aktuallığı ilə seçilir. Tədqiqat ərazisində torpaq örtüyünün formalaşmasında iqlim amillərinin təsirinin qiymətləndirilməsi məqsədilə iqlim tiplərinin məkana görə paylanma xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. CİS mühitində Kiçik qafqazın şimal-şərq hissəsinin iqlim tiplərinin rəqəmsal xəritəsi (Şəkil 4) tərtib edilmiş və həmin tiplərin müvafiq sərhədlərinin ərazi üzrə transformasiyasına baxılmışdır [1; 4].

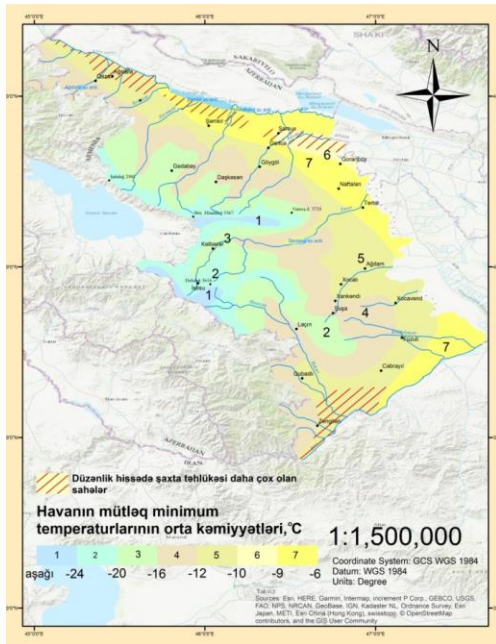


Şəkil 4. Kiçik qafqazın şimal-şərq hissəsinin iqlim tiplərinin rəqəmsal xəritəsi

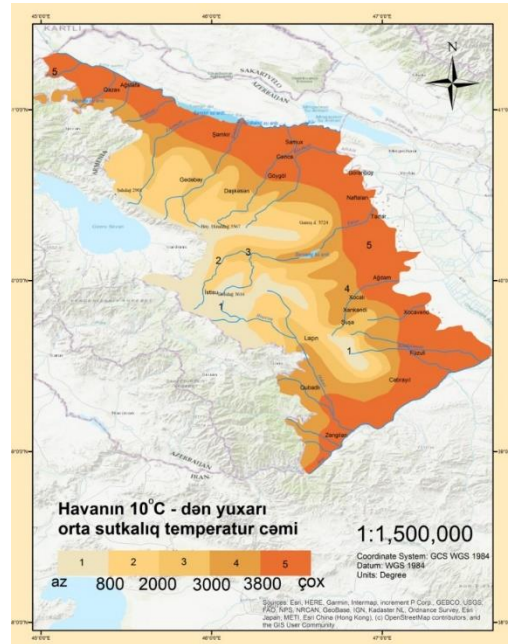
Xəritədən göründüyü kimi, burada rast gəlinən iqlim tipləri aşağıdakılardır:

1. Qışı mülayim, yayı quraq isti keçən yarımsəhra və quruçöl iqlimi;
2. Qışı quraq keçən mülayim isti iqlim;
3. Qışı quraq keçən soyuq iqlim.

Tədqiqat ərazisinin böyük hissəsi qışı mülayim, yayı quraq isti keçən yarımsəhra və quru çöl iqlim tipinə və qışı quraq keçən mülayim isti iqlim tipinə uyğun gəlir. İqlim tipləri ərazinin yüksəklik qurşaqlarına görə növbələnir. Şəkildə əks olunmuş xəritədən görüldüyü kimi, yüksəklik qurşaqları əhatə etdiyi zonaların həndəsi ölçülərinə görə tam fərqlənirlər. Azərbaycanda tipik okean iqlimi yoxdur. Yalnız yüksək dağlıq zonanın bəzi kiçik ərazilərində kontinentallıq indeksi 100-ə yaxınlaşır. İqlimin kəskin kontinentallığı ilə Naxçıvan MR-nın Arazboyu əraziləri seçilir. Burada kontinentallıq indeksi 250-dən artıqdır və yalnız yüksək dağlıq ərazilərdə zəif kontinental iqlim müşahidə edilir. Şəkil 5-də və şəkil 6-da müvafiq olaraq coğrafi informasiya sistemində tərtib etdiyimiz Kiçik Qafqazın böyük bir hissəsində havanın mütləq minimum temperaturu və havanın 10⁰C-dən yuxarı olan temperaturunun paylanmasını əks etdirən xəritələr verilmişdir. Tədqiqat ərazisini kontinentallığa görə aşağıdakı kiçik zonalara bölmək mümkündür: 1) Zəif kontinental; 2) Mülayim kontinental; 3) Orta kontinental [2; 3; 8].

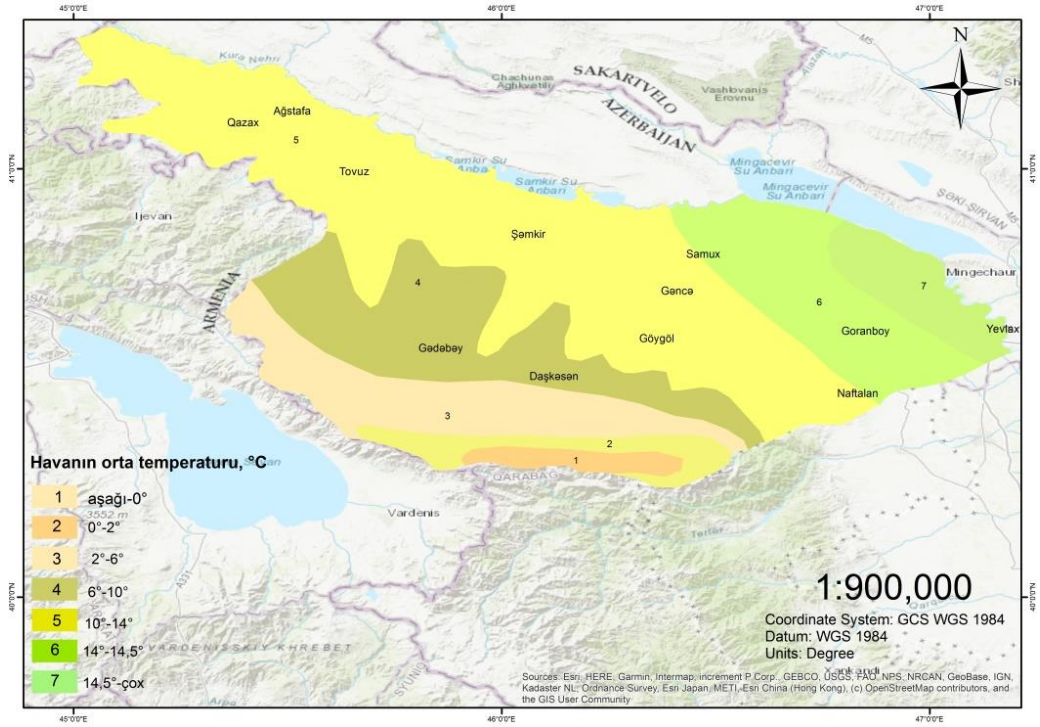


Şəkil 5. Havanın mütləq minimum temperaturu



Şəkil 6. Havanın 10⁰C-dən yuxarı olan temperaturu

Tədqiqat ərazisində havanın orta illik temperaturu yüksəklik göstəricilərindən asılı olaraq dəyişilir. Burada çayların yuxarı axınında 0°C-dən kiçik və 0 -10°C intervalında dəyişilir. Orta axında isə 10°C-14°C intervalında, aşağı axınlarda isə 14,5°C-dən yuxarı göstəricilər müşahidə olunur. İlin ən isti ayında (iyul) havanın temperaturu zonalar üzrə müvafiq olaraq 5°C-20°C, 20°C-24°C və 24°C-dən yuxarı göstəricilər müşahidə olunur. Ən soyuq ayda (yanvar) havanın temperaturu zonalar üzrə müvafiq olaraq >-10°C÷0°C intervalında, 0°C-dən 2°C-ə qədər və nəhayət 2°C-dən yuxarı nəticələr müşahidə olunur. Havanın maksimal temperaturu 35°C-dən yuxarı olan günlərin sayı yuxarı axında və orta axının yuxarı hissəsində 5 günə qədər, orta axının qalan hissəsində 15 günə qədər, aşağı axında isə 30 gün və daha artıq müşahidə oluna bilər.



Şəkil 7. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin orta temperaturun rəqəmsal xəritəsi

Nəticələr

1. Təhlillər və qiymətləndirmələr göstərir ki, istər hidroloji və istərsə də meteoroloji parametrlərin zonallıq qanununa uyğun olaraq dəyişməsi və buna müvafiq qaydada torpaq örtüyünün tiplərinin də dəyişməsi müşahidə olunur;
2. Qlobal və regional iqlim dəyişmələrinin müxtəlif aspektlərinin təhlili və onların nəticələri göstərir ki, qlobal istiləşmənin regional təzahür

- formalarının torpaq örtüyünün müasir ekoloji vəziyyətinin dəyişməsində həm bilavasitə və həm də dolayısı iştirak edir;
3. Tədqiqat ərazisində havanın temperaturunun, atmosfer yağıntılarının və digər iqlim amillərinin dəyişmələrinin müxtəlif zaman kəsiyində dəyişmə tendensiyaları təhlil edilmişdir və onların torpaq örtüyünün formalaşmasında rolu qiymətləndirilmişdir;
 4. Hidrometeoroloji müşahidə məntəqələrinin məlumatları CİS mühitində təhlil edilmiş və əsas hidroloji parametrlərin paylanma xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Demək olar ki, bütün məntəqələrdə havanın temperaturunun orta aylıq kəmiyyətlərində artma, atmosfer yağıntılarının orta aylıq kəmiyyətlərində isə azalma müşahidə olunmuşdur. Bu bir tərəfdən qlobal istiləşmənin və onun regional təzahür formalarının təsiri, digər tərəfdən isə antropogen müdaxilənin intensivləşməsilə əlaqədardır;
 5. Əsas hidrometeoroloji parametrlərin məkana görə paylanmasını xarakterizə edən rəqəmsal xəritələr hazırlanmışdır. Bu növ təsvirlər ərazinin fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsində və onların idarə edilməsində çox böyük elmi və praktiki əhəmiyyətə malikdirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. 1:100000 miqyasında interaktiv elektron torpaq və torpaqların ekoloji qiymət xəritələrinin tərtibinə dair metodik göstəriş. Bakı: Elm, 2020, 88 s.
2. Azərbaycanın ekoloji atlası (2009 az-rus, 2010 az-ing dillərində).
3. Azərbaycanın milli atlası (2014 az-ru-ing dillərində).
4. Coğrafi informasiya sistemləri əsasında interaktiv elektron torpaq və torpaqların ekoloji qiymət xəritələrinin tərtibinə dair metodiki göstəriş. Bakı: Elm, 2018, – 80 s.
5. Əliyev H.Ə. və başqaları. Azərbaycan SSR torpaq xəritəsi. 1:600000, M, 1991.
6. Mehdiyev A., İsmayilov A. Coğrafi informasiya sistemləri. Bakı, “Müəllim”, 2011, 232 s.
7. Məmmədov Q.Ş. Ekoloji qiymətləndirmə xəritəsi. Bakı, BKF, 2002.
8. Müseyibov M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. Bakı: Maarif, 1998, 400 s.
9. Салаев М.Э. Почвы Малого Кавказа. Баку, 1966, 329 с.
10. Arc View 3D-Analyst. Руководство пользователя. - ESRI, 1997.
11. Бердянт А.М., Тукунов В.С. Картография. М.: Картгеоцентр. – Геоиздат, 2004, 380 с.
12. Гарбург СВ., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. – М.: Изд-во А и Б, 1997. – 295 с.
13. <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?layers=204d94c9b1374d>

Redaksiyaya daxil olub 12.08.2022