

UOT 550.4

TEXNOGEN ƏRAZİLƏRİN GEOKİMYƏVİ TƏSNİFATI VƏ RAYONLAŞDIRMANIN ELMİ-NƏZƏRİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

¹RÜSTƏMOV QALIB İSAQ oğlu,

²KAZIMOVA LƏTİFƏ ARİF qızı

¹Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Coğrafiya İnstitutu, c.f.d., b.e.i

²Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, c.f.d., müəllim

latifa.ismaylova@gmail.com

Açar sözlər: texnogen, geokimyəvi, torpaq, kimyəvi element, landşaft.

Müxtəlif vaxtlarda, müxtəlif ərazilərdə landşaftların geokimyəvi təsnifatı və rayonlaşdırılması məsələləri ilə N.İ. Bazileviç, A.V.Qedımin, M.A.Qlazovskaya (1961-1964), M.M. Yermolayev, Y.V.Markov, A.İ.Perelman (1961, 1966, 1975). Y.V.Şarkov (1957), A.S.Milyayev, N.P.Solntseva, B.F.Mitskeviç (1971), Y.Y.Suşik (1981) və başqaları məşğul olmuşlar.

Landşaftların geokimyəvi xüsusiyyətləri atomların miqrasiyası ilə müəyyənləşdirildiyindən, təbii ki, təsnifat da miqrasiyanın xüsusiyyətlərinə əsaslanmalıdır. Landşaftların geo-kimyəvi təsnifatına dair B.B.Polinov (1956) tərəfindən söylənilən bəzi prinsipial mühazirələr 50-ci illərdən sonra A.İ.Perelman və M.A. Qlazovskaya tərəfindən işlənilib təkmilləşdirilmişdir.

Tədqiq etdiyimiz ərazidəki landşaftların ayrılmasında, onların ekoloji-geokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində, eləcə də “Böyük Qafqazın cənub yamacının geokimyəvi landşaftları” adlı, 1:200 000 miqyaslı xəritənin tərtibi zamanı (A.H.Əhmədov, Q.İ.Rüstəmov, A.İ.Qəhrəmanov, 1988) biz əsasən A.İ.Perelmanın (1966) və M.A.Qlazovskayanın (1988) landşaftların geokimyəvi təsnifatı və rayonlaşdırılmasına dair prinsiplərini rəhbər tutmuş, ərazinin yerli xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, digər müəlliflərin də rayonlaşdırmaya dair bəzi prinsiplərini nəzərə almışıq.

Cənub yamacda ilk dəfə geokimyəvi rayonlaşdırılma 1973-cü ildə Balakən-Zaqatala filizli rayonunda faydalı qazıntı yataqlarının kəşfiyyatı məqsədi ilə Ə.T. Bayraməlibəyli, M.D.Məmmədov, İ.M.İbrahimov və E.İ. Rındina (1973) tərəfindən aparılmış və ərazi subenlik istiqamətində nival, alp, subalp, dağ-meşə və dağətəyi geokimyəvi landşaft zonalarına ayrılmışdır [1]. Ayrılmış zonalar üçün səciyyəvi olan kimyəvi elementlərin özünəməxsus miqrasiya və konsentrasiya qabiliyyətlərini xüsusi qeyd edən müəlliflər hər bir zonanın spesifik geokimyəvi landşaft şəraitinə malik olduğunu göstərmişlər. Lakin bu rayonlaşdırılma faydalı qazıntı yataqlarının kəşfiyyatı ilə əlaqədar olduğundan, ayrılmış landşaft zonalarında konsentrasiyası yüksək olan indeqatorlara-mis, qurğuşun, sink, molibden, kobalt, gümüş, barium və i.a. bu kimi elementlərə daha çox diqqət yetirilmişdir.

A.İ.Perelmanın geokimyəvi təsnifatında (1961, 1966, 1975, 2000) landşaftda atomların miqrasiyası ilə əlaqədar, bütün landşaftlar mövcud şəraitdə daha üstün olan miqrasiyanın növündən asılı olaraq, biogen və abiogen olmaqla iki sətərə bölünür.

Araşdırdığımız ərazidəki nival-subnival landşaftlar abiogen landşaftlar sırasına, qalan landşaftlar isə biogen miqrasiyanın üstünlüyü ilə əlaqədar olaraq biogen landşaftlara aid edilmişdir.

Bioloji dövrənin xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq, Böyük Qafqazın cənub yamacındakı biogen landşaftlar dağ-çəmən və dağ-meşə landşaftları olmaqla iki qrupa, qruplar isə müxtəlif landşaft tiplərinə ayrılmışdır. Birinci qrupa daxil olan yüksək dağ çəmənlikləri landşaft tipi daxilində alp və subalp çəmənlikləri yarım tiplər kimi ayrılır. İkinci qrupda isə dağ-meşə landşaftları və dağətəyi maili düzənlik landşaftları ayrıca tiplər kimi verilir [1; 2; 5].

Dağ-meşə landşaftları orta dağ-meşə, alçaq dağ-meşə və meşə-kol landşaft yarımтиплərinə; dağətəyi maili düzənlik landşaftları isə a) meşədən sonrakı çəmənliklər və düzənlik meşələri, b) seyrək meşəliklər və kserofit kolluqlar və nəhayət, c) çəmənliklər və bataqlaşmış çəmənliklərdən ibarət yarımтиплərə ayrılır.

A.İ.Perelmanın kimyəvi elementlərin miqrasiya xüsusiyyətlərinə əsaslanan təsnifatında biogen miqrasiyaya su miqrasiyasına nisbətən üstünlük verildiyindən qrup, tip və yarımтип kimi iri taksonomik vahidlər bioloji dövrənin xüsusiyyətlərinə görə, nisbətən kiçik taksonomik vahidlər olan siniflər, soylar və növlər isə su miqrasiyasının xarakterinə görə ayrılır.

Odur ki, kimyəvi elementlərin miqrasiyasındakı müxtəliflik atomların bioloji dövrəni ilə deyil, su miqrasiyasının intensivliyi ilə əlaqədar olduğundan qəbul etdiyimiz təsnifatda siniflər tipomorf makroionlara görə ayrılmış və tərtib etdiyimiz xəritələrdə (xəritə) müxtəlif rənglər və simvolik kimyəvi işarələrlə verilmişdir.

Tərtib etdiyimiz xəritədən görüldüyü kimi, tədqiq edilən ərazidə sulfatlı-natriumlu, sulfatlı-natriumlu-kalsiumlu, sulfatlı-maqneziumlu-natriumlu, sulfatlı-kalsiumlu-natriumlu, sulfatlı-natriumlu-maqneziumlu və sulfatlı-hidrokarbonatlı-natriumlu geokimyəvi landşaft sinifləri ayrılmışdır.

Qəbul etdiyimiz təsnifatda ən kiçik taksonomik vahidlər soylar ("rodı") və növlərdir. Soyların ayrılmasında mexaniki miqrasiyanın və su mübadiləsinin intensivliyi əsas götürülsə də, praktik olaraq relyefin parçalanma dərəcəsini nəzərə almaq məqsədəuyğun hesab edilmiş və beləliklə, tədqiq edilən ərazidə aşağıdakı soylar ayrılmışdır: yüksək dağlıq rayonlarda güclü mexaniki miqrasiya və intensiv su mübadiləsi ilə səciyyələnən şiddətli parçalanmış ellüvial landşaftlar; dağ yamaclarının yuxarı hissələrini əhatə edən, güclü səthi yuyulma və eroziya ilə xarakterizə olunan kəskin parçalanmış transellüvial landşaftlar; yamacların əsasən orta hissələrini əhatə edən orta dərəcədə parçalanmış transakkumulyativ landşaftlar; bir qayda olaraq yamacların aşağı hissələrini əhatə edən zəif fiziki miqrasiya və zəif su mübadiləsi ilə səciyyələnən zəif parçalanmış ellüvial-akkumulyativ landşaftlar (gətirmə konsulları, az meyilli yamaclardakı ellüvial üfüqi meydançalar və s.).

A.İ.Perelmanın (1975-2000) geokimyəvi təsnifatında sonuncu - daha bölünməyən taksonomik vahid olan növlərin ayrılmasında II dərəcəli kimyəvi elementlərin (mikroelementlərin) miqrasiya xüsusiyyətləri və bununla əlaqədar olaraq, landşaftın litoloji əsasını təşkil edən dağ süxurlarının tərkibi əsas götürülür [3;4].

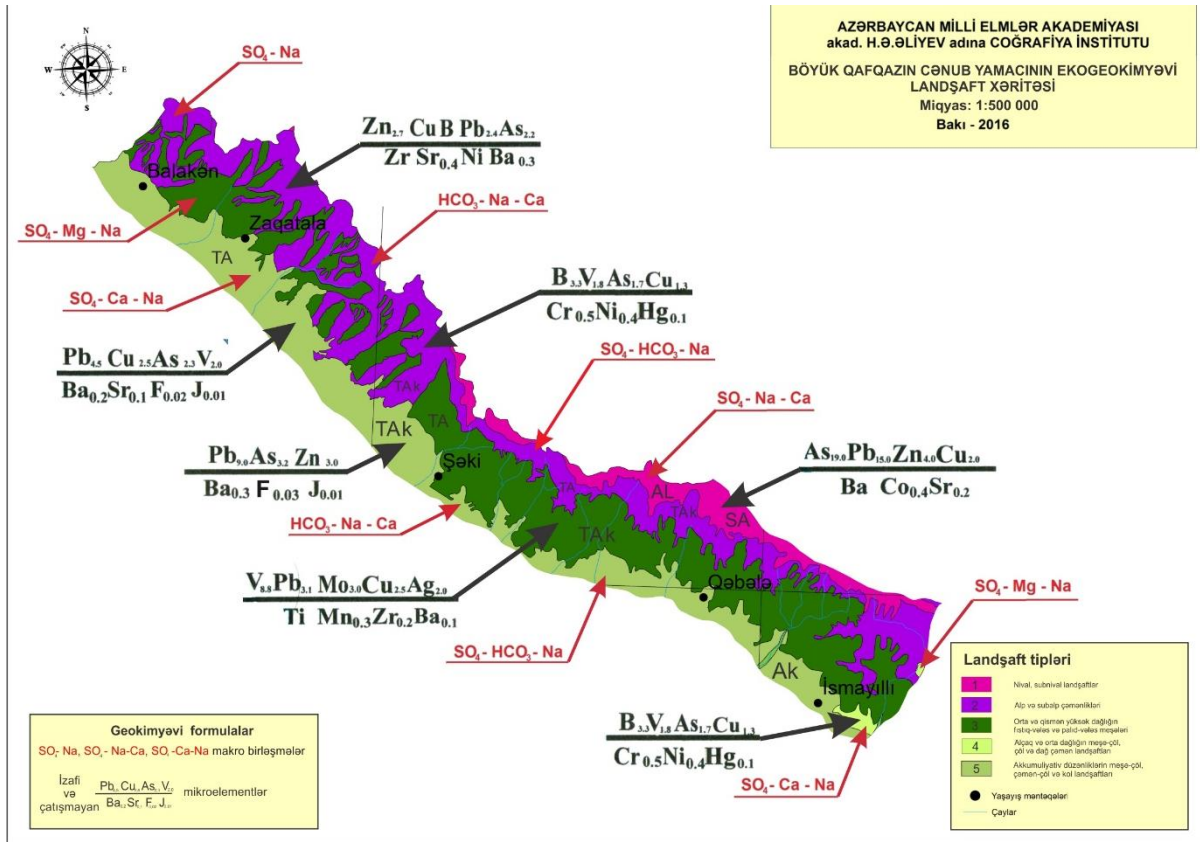
Tədqiq edilən regionun geokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənərkən təkcə süxurlarda deyil, eləcə də torpaqda, suyun quru qalığında və bitkilərin külündə müəyyən mikroelementlərin konsentrasiyasının yüksək, bəzi mikroelementlərin miqdarının isə əksinə, klarka nisbətən xeyli az olduğu anomal ərazilər aşkar edilmişdir ki, bunlar da xəritələrdə geokimyəvi formullar şəklində göstərilmişdir.

Böyük Qafqazın cənub yamacı landşaftlarının ekoloji-geokimyəvi xüsusiyyətləri haqqında əldə etdiyimiz kimyəvi və spektral analizlərin nəticələri əsasında tərtib edilmiş geokimyəvi landşaft xəritəsi tədqiqat ərazisini geokimyəvi cəhətdən səciyyələndirmək üçün kifayət qədər dolğun informasiya almağa imkan yaradır (Xəritə).

Xəritədə müxtəlif rənglərlə verilmiş landşaft tipləri daxilində aşkar edilmiş makroelementlər qırmızı rəngli simvolik kimyəvi işarələrlə, izafi və çatışmayan (defisit) mikroelementlər isə qara geokimyəvi formulalar şəklində göstərilir. Xəritədən və legendasından görüldüyü kimi, ərazinin landşaftları miqrasiyanın növünə görə abiogen və biogen landşaftlar olmaqla iki sıraya bölünür. Bioloji kütlədən məhrum olduğuna görə abiogen landşaftlar qruplara ayrılır.

1.Nival və qismən nival-buzlaq landşaftlardan ibarət olan bu landşaftlarda kimyəvi elementlərin miqrasiya şəraitinə görə AL-allüvial, SA-superakval və Ak-akkumulyativ landşaft cinsləri ayrılır ki, onların da tərkibində sulfatlı-natriumlu (SO_4-Na) və sulfatlı-natriumlu-kalsiumlu ($SO_4-Na-Ca$) makrobirləşmələrin olması, As, Pb, Zn, Cu kimi mikroelementlərin izafiliyi, Ba, Co, Sr kimi mikroelementlərin çatışmaması səciyyəvidir. Nival və subnival landşaft qurşaqları daxilində aşkar edilmiş sulfatlı-natriumlu (SO_4-Na) birləşmələrin şimal-qərbdən, cənub-şərqə getdikcə sulfatlı-natriumlu-kalsiumlu ($SO_4-Na-Ca$) birləşmələrlə əvəz olunması müşahidə edilir.

Tədqiqat ərazisinin biogen landşaftları bioloji kütlənin həcminə görə çəmənələr və meşələr qruplarına bölünür.



BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACININ GEOKİMYƏVİ LANDŞAFTLARI

G E O K İ M Y Ə V İ L A N D Ş A F T L A R														
SIRALAR	QRUPLAR	TIPLƏR	CİNSLƏR Kimyəvi elementlərin miqrasiya şəraitinə görə					SINIFLƏR Tipomorf makroelementlərə görə					Süredə izafi, maxrəddə deficit mikroelementlər	
			Allüvial	Transallüvial	Superakvial	Transakkumulyativ	Akkumulyativ	SO ₄ -Na	SO ₄ -Na-Ca	SO ₄ -Ca-Na	SO ₄ -HCO ₃ -Na	SO ₄ -Na-Mg		HCO ₃ -Na-Ca
ABİOGEN LANDŞAFTLAR	Yüksək dağlıq landşaftları	1 Nival, subnival landşaftlar	AL		SA	Ak	+	+						As _{19,8} Pb _{15,0} Zn _{14,0} Cu _{2,0} Ba Co _{0,4} Sr _{0,2}
	Dağ-çəmən landşaftları	2 Alp və subalp çəmənlikləri		TA		TAK				+	+			V _{3,3} Pb _{3,1} Mo _{3,0} Cu _{2,5} Ag _{2,9} Ti Mn _{0,3} Zr _{0,2} Ba _{0,1}
BİOGEN LANDŞAFTLAR	Dağ-meşə landşaftları	3 Orta və qismən yüksək dağlıq fəstiq-veləs və palıd-veləs meşələri		TA		TAK						+	+	Pb _{4,5} Cu _{2,5} As _{2,3} V _{2,0} Ba _{0,2} Sr _{0,1} F _{0,02} J _{0,01}
	Orta və alçaq dağlıq landşaftları	4 Alçaq və orta dağlıq meşə-çöl, çöl və dağ çəmən landşaftları		TA		TAK	Ak			+			+	B _{3,3} V _{1,8} As _{1,7} Cu _{1,3} Cr _{0,5} Ni _{0,4} Hg _{0,1}
	Mülayim rütubətli akk. düzənliklərin meşə-çöl, çəmən-çöl və kollu landşaftları	5 Akkumulyativ düzənliklərin meşə-çöl, çəmən-çöl və kollu landşaftları		TA		TAK	Ak	+	+	+	+	+	+	Pb _{4,5} Cu _{2,5} As _{2,3} V _{2,0} Ba _{0,2} Sr _{0,1} F _{0,02} J _{0,01}

2. Alp və subalp çəmənlikləri və çəmən-çöl landşaftlarından ibarət çəmənələr kimyəvi elementlərin miqrasiya şəraitinə görə TA-transallüvial və TAK-transakkumulyativ landşaft cinslərinə ayrılır. Bu landşaftlarda sulfatlı-hidrokarbonatlı-natriumlu (SO₄-HSO₃-Na) və sulfatlı-natriumlu-maqneziumlu (SO₄-Na-Mg) duzların, eləcə də Zn, Cu, B, Pb, As kimi konserogen və toksik mikroelementlərin çox olması, Zr, Sr, Ni və Ba-um isə deficit mikroelementlər olması müşahidə edilir. Alp və subalp çəmənlikləri qurşağının şimal-qərb və mərkəzi hissələrində sulfatlı-

hidrokarbonatlı-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na}$), cənub-şərq hissələrində isə sulfatlı-natriumlu-maqneziumlu ($\text{SO}_4\text{-Na-Mg}$) birləşmələr üstünlük təşkil edir.

Böyük Qafqazın cənub yamacındakı meşələr bioloji məhsuldarlığın biokütləyə nisbətində görə

1. Meşə və meşədən sonrakı meşə-kol landşaftlarına və
2. Dağarası düzənliklərin çəmən və meşə-çəmən landşaftlarına ayrılır.

Meşə və meşədən sonrakı meşə-kol landşaftları (3) üçün TA-transallüvial və TAK-transakkumulyativ landşaft cinsləri səciyyəvidir. Bu landşaftlarda üstünlük təşkil edən duzlar hidrokarbonatlı-natriumlu-kalsiumlu ($\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$) və sulfatlı-maqneziumlu-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-Mg-Na}$) makrobirləşmələr, izafi mikroelementlər V, Pb, Mo, Cu, Ag, çatışmayan (defisit) mikroelementlər isə Ti, Mn, Zr və Ba-dur. Bu landşaft qurşağının şimal-qərbində sulfatlı-maqneziumlu-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-Mg-Na}$), cənub-şərqində isə hidrokarbonatlı-natriumlu-kalsiumlu ($\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$) birləşmələr üstünlük təşkil edir.

Dağarası düzənliklərin çəmən və meşə-çəmən landşaftları (4) TA-transallüvial, TAK-transakkumulyativ və AK-akkumulyativ landşaftlardan (daha doğrusu landşaft cinslərindən) ibarətdir. Sulfatlı-kalsiumlu-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-Ca-Na}$) və sulfatlı-maqneziumlu-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-Mg-Na}$) makroionlardan ibarət duzların, eləcə də As, Cu, V, Pb, B və Co kimi mikroelementlərin üstün olduğu bu landşaftlarda Ti, Sr, Ba, F və J kimi elementlərin çatışmazlığı müəyyən edilmişdir. Bu qurşağın şimal-qərbində sulfatlı-kalsiumlu-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-Ca-Na}$), cənub-şərqində isə sulfatlı-maqneziumlu-natriumlu ($\text{SO}_4\text{-Mg-Na}$) birləşmələr geniş yayılmışdır.

Öyrənilən ərazinin əsas geokimyəvi xüsusiyyətləri: kimyəvi elementlərin miqdarı, onların nisbəti və mövcud olma forması ana süxurların tərkibindən asılıdır. Odur ki, geokimyəvi xüsusiyyətlərinə görə ərazilərin rayonlaşdırılmasında ana süxurların fərqləndirici xüsusiyyətləri əsas meyar kimi götürülməlidir [6; 7; 9-11]. Lakin, Böyük Qafqazın cənub yamacında bizim apardığımız rayonlaşma təkcə geokimyəvi rayonlaşma deyil, ekogeokimyəvi rayonlaşma olduğu üçün bu işdə ərazilərin ekoloji cəhətdən rayonlaşdırılmasına dair akademik B.Ə.Budaqovun təklif etdiyi [2; 8] prinsiplərdən də istifadə edilmişdir. Akademik B.Ə.Budaqov ekoloji cəhətdən müxtəlif dərəcədə gərginliyə malik olan əraziləri ekoloji gərginliyin əmələ gəlmə səbəbinə və onların təsir gücünə görə üç kateqoriyaya ayırır:

1. Təbii proseslərlə yaranan gərgin ekoloji ərazilər;
2. Antropogen amillərin təsiri ilə əmələ gələn gərgin ekoloji ərazilər;
3. Təbii və antropogen amillərin çarpazlaşmasından əmələ gələn gərgin ekoloji ərazilər.

Bu və ya digər regionda ekoloji gərginlik yaradan amillərin sıxlıq dərəcəsi və təsir effekti baxımından, akademik, rayonlaşmanın aşağıdakı bölgələrini verir:

1. Ekoloji cəhətdən gərginliyi ən şiddətli olan regionlar;
2. Ekoloji cəhətdən gərginliyi orta dərəcədə şiddətli olan regionlar;
3. Ekoloji cəhətdən gərginliyi şiddətli olan regionlar.

Böyük Qafqazın cənub yamacı ərazisinin ekoloji-geokimyəvi xüsusiyyətlərinə görə rayonlaşdırılmasında bütün bunların hamısı nəzərə alınmış, lakin bizim rayonlaşdırılmada geokimyəvi amillərin ekoloji şəraitin formalaşmasına təsiri əsas götürüldüyündən ekogeokimyəvi rayonların ayrılmasında aşağıdakı bölgələrdən istifadə edilmişdir.

1. Ekoloji cəhətdən gərginliyi şiddətli olan rayonlar;
2. Ekoloji cəhətdən gərginliyi nisbətən zəif olan rayonlar;
3. Ekoloji şəraiti qənaətbəxş olan rayonlar.

Beləliklə, yuxarıda göstərilən prinsiplərə əsaslanaraq, tədqiq edilən ərazidə landşaftların formalaşmasına təsir edən fiziki-coğrafi amilləri də nəzərə almaqla Böyük Qafqazın cənub yamacında spesifik ekogeokimyəvi xüsusiyyətləri ilə bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənən altı rayon ayrılmışdır.

1. Təbii və antropogen amillərin çarpazlaşmasından əmələ gələn ekoloji cəhətdən gərginliyi şiddətli olan Balakən-Katex ekogeokimyəvi landşaft rayonu;

2. Əsasən təbii proseslərin təsiri ilə formalaşan ekoloji şəraiti qənaətbəxş olan Zaqatala-Qax ekogeokimyəvi landşaft rayonu;

3. Əsasən təbii proseslərin təsiri ilə formalaşan, ekoloji cəhətdən gərginliyi nisbətən zəif olan Qanıx-Əyriçay ekogeokimyəvi landşaft rayonu;

4. Təbii və antropogen amillərin çarpazlaşmasından əmələ gələn, ekoloji cəhətdən gərginliyi nisbətən zəif olan Şəki-Oğuz ekogeokimyəvi landşaft rayonu;

5. Əsasən təbii proseslərin təsiri ilə formalaşan, ekoloji şəraiti qənaətbəxş olan Sincan-Qəbələ ekogeokimyəvi landşaft rayonu;

6. Əsasən təbii proseslərin təsiri ilə formalaşan, ekoloji şəraiti qənaətbəxş olan İsmayılı-Lahıc ekogeokimyəvi landşaft rayonu.

Nəticə. İlk dəfə olaraq Böyük Qafqazın cənub yamacı landşaftlarında biogeokimyəvi cəhətdən fəal elementlərin miqrasiyası və konsentrasiyasının ümumi qanunauyğunluqları, ayrı-ayrı landşaft tiplərinin ekoloji geokimyəvi xüsusiyyətləri aşkar edilmiş, təbii mühiti ekoloji cəhətdən qiymətləndirmək və kimyəvi elementlərlə çirklənmədən qorumaq məqsədilə ərazidə ekoloji-geokimyəvi rayonlaşma aparılmışdır.

Odur ki, aparılmış tədqiqatların nəticələrini nəzərə alaraq, ekoloji cəhətdən gərgin əraziləri dərindən tədqiq etmək, onların təsir dairəsini zəiflətmək, onlara qarşı mübarizə tədbirləri işləmək üçün kompleks ekspedisiyaların təşkil edilməsi, kimyəvi elementlərin istər artıqlığı, istərsə də çatışmazlığı müşahidə olunan ərazilərdə landşaftların optimallaşdırılması, bu məqsədlə həmin yerlərdə kimyəvi meliorasiya işlərinin görülməsi, canlı aləmin həyatı üçün təhlükəli olan anomaliyalarda sanitariya-gigiyenik vəziyyəti yaxşılaşdırmaq üçün xüsusi tibbi-coğrafi tədqiqatların aparılması səmərəli olardı.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. 3 cildlik monoqrafiya. I cild, XII fəsil, 12.8. Landşaftların geokimyəvi xüsusiyyətləri. Bakı, 2014.
2. Ализаде Э.К. Морфоструктурный анализ рельефа Южного склона Юго-Восточного Кавказа с применением материалов дешифрования космофотоснимков. Автореферат дисс. канд. геогр. наук. Баку, 1984.
3. Аржанова В. С., Елпатьевский П. В. Геохимия ландшафтов и техногенез. М.: Наука, 1990, 197 с.
4. Ахмедов А.Г. Геохимические особенности и охрана ландшафтов Апшеронского полуострова. Сборник статей по проблеме охрана природы. Баку: Элм, 1991.
5. Əlizadə E.K., Rüstəmov Q.İ., Kərimova E.C. Abşeron yarımadasının müasir landşaftlarının ekogeokimyəvi xüsusiyyətləri. Bakı: Avropa, 2015, 248 s.
6. Завриев В.Г. Природное районирование и развитие ландшафтов Азербайджана // Изв. АН СССР, сер. географ., № 4, 1957, с. 29-37
7. Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды (Вопросы географии. сб. 120). М.: Мысль, 1983.
8. Лиленберг Д.А. Рельеф южного склона восточной части Большого Кавказа. М., 1962, 243 с.
9. Макунина А.А. Функционирование и динамика ландшафта // Вест. Москов. университета, сер. географ. №5, 1980, с. 12-17
10. Перельман А.И. Геохимия ландшафтов. М.: Изд. АН СССР, 1966.
11. MygaPigte K.U. Landscape Management on post-Exploitation Land using the Example of the Silesian Region, Poland // Environmental and Socio-economic Studies. v. 2(1). 2014, pp. 1-8

РЕЗЮМЕ
ГЕОХИМИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Рустамов Г.И., Казымова Л.А.

Ключевые слова: *техногенез, экогеохимия, почва, химический элемент, ландшафт.*

Статья посвящена эколого-геохимическому анализу техногенной миграции и трансформации тяжёлых металлов в ландшафтах. Отражены различные аспекты оценки и управления экологическими рисками на основе комплекса экспериментальных и прогнозноаналитических методов исследования.

Впервые на основе распределения макро- и микроэлементов и их концентрация в горных геосистемах исследуемая территория подразделена на шесть экогеохимических ландшафтных районов, которые вследствие избыточного или дефицитного содержания микро- и макроэлементов различаются по своим специфическим особенностям, что отражено на соответствующей карте.

SUMMARY
GEOCHEMICAL CLASSIFICATION OF TECHNOGENIC TERRITORIES AND STUDY OF
SCIENTIFIC-METHODOLOGICAL ASPECTS
OF THE REGIONALIZATION

Rustamov G.I., Kazimova L.A.

Key words: *technogenesis, ecogeochemistry, soil, chemical element, landscape.*

The article is devoted to environmental-geochemical analysis of technogenic migration and transformation of heavy metals in landscapes. Various aspects of environmental risk assessment and management are presented based on a set of experimental and predictive research methods.

For the first time, on the basis of the distribution of macro and microelements and their concentration in mountain geosystems, the study area is divided into six ecogeochemistry regions of the landscape, which due to the excessive or scarce micro-content and the macronutrients of the spill wither according to their peculiarities, as reflected in the corresponding map.

Daхilolma tarixi:	İlkin variant	23.10.2020
	Son variant	09.11.2020