

BÖYÜK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ YAMACININ DAĞ-MEŞƏ LANDŞAFTLARININ TRANSFORMASIYASININ EKOGEOMORFOLOJİ AMİLLƏRİNİN TƏDQIQI

İ.İ.Mərdanov, T.D.Ağayev, N.Ş.Eldarov

Sumqayıt Dövlət Universiteti
AZ 5008, Sumqayıt ş., 43-cü məhəllə
geography.sumqayıt@mail.ru

Məqalənin tarixi:

Daxil olub: 21 avqust 2019
Təkrar işlənməyə göndərilib:
20 noyabr 2019
Çapa qəbul olunub 13 dekabr 2019

Açar sözlər:

şimal-şərq yamacı
dağ meşə qurşağı
ekzodinamik proses
videotəsvir
landşaftlar
sürüşmələr

X ü l a s ə

Təqdim edilən məqalədə çöl tədqiqatlarının və kosmik çəkiliş materiallarının emalı əsasında ərazidə formalaşmış ekzodinamik proseslərin və mühitin xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir. Kosmik şəkillərin emalı nəticəsində tədqiqat ərazisinin 1:200000 miqyaslı üfüqi parçalanma xəritəsi tərtib olunmuş, bu xəritə əsasında ekogeomorfoloji baxımdan ən gərgin ərazilərin müəyyən edilməsinə cəhd göstərilmişdir. Tədqiqatlar dövründə toplanmış məlumatlar əsasında Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında dağ-meşə qurşağında landşaftların transformasiya dərəcələri qruplaşdırılmış, dağ meşələrinin sıxlığının zaman dinamikası göstərilmiş, bu landşaftların formalaşmasına təsir göstərən amillər təhlili edilmiş, tədqiqat ərazisində inkişaf edən sürüşmələrin landşaftlarının parçalanma və yekinslik dərəcələri müəyyən edilmişdir.

1. Giriş.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında geniş yayılmış dağ-meşə qurşağı müxtəlif təbii amillərin təsiri altında formalaşır. Eyni zamanda ərazi daim müxtəlif antropogen amillərin təsirinə məruz qalır. Ərazidə çoxlu sayda yaşayış məntəqələri, təsərrüfat obyektləri yerləşir və son illərdə bu obyektlərin sayı artmaqdadır. Burada turizm təsərrüfatı həmişə əhalinin məşğuliyyətinin mühüm bir tərkib hissəsi olsa da, hal-hazırda bu sahənin inkişafı daha böyük vüsət almışdır. Bu səbəbdən, turizmin ətraf mühitə təsirinə intensivləşməsi qaçılmazdır. Buna görə də, dağ meşələrinin landşaft strukturunun formalaşmasına təsir göstərən amillərin kompleks qiymətləndirilməsinə böyük ehtiyac vardır [1, 2].

2. Materiallar və metodlar

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə qurşağında ekzodinamik proseslərin keyfiyyətli tədqiqi üçün NASA peyklərində quraşdırılmış spektradiometr (MODIS) vasitəsilə alınmış kosmik videotəsvirlərin deşifrə edilmə metodları tətbiq edilmişdir. Eyni zamanda müəlliflərin əvvəlki işlərində, eləcə də digər müəlliflərin tədqiqatları zamanı əldə etdikləri nəticələr [1,3,8,10 və b.] də nəzərə alınmışdır. İşdə həmçinin çöl işlərinin məlumatlarından, CİS-texnologiyaları əsasında qiymətləndirilmə metodlarından, tədqiq edilən ərazinin aeroloji və yerüstü meteoroloji stansiyalarının verilənlərindən də istifadə edilmişdir.

3. Təhlil və müzakirə

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının çox saylı videotəsvirlərinin deşifrə edilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, dağ-meşə landşaftları müxtəlif amillərin təsiri altında zaman və məkan daxilində transformasiyaya uğrayır [3]. Bu proseslərin baş verməsini tədqiq edilməsi üçün çöl tədqiqatlarının verilənləri və CİS-texnologiyaları əsasında qiymətləndirilmə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Nəzərdə tutulmuş tədqiqatların aparılması üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

1. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə zonasında çöl tədqiqatları, müxtəlif xarakterli kartoqrafik və kosmik çəkiliş materiallarının emalı, bir sıra müəlliflər tərəfindən əvvəlki illərdə həyata keçirilmiş araşdırmaların verilənləri əsasında geoeoloji şəraitə təsir göstərən əsas təbii amillərin təsir xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi;

2. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə komplekslərinin və ayrı-ayrı komponentlərinin tədqiqinə dair fond və ədəbiyyat materialları əsasında iri dağ-meşə massivlərini səciyyələndirən müşahidə məntəqələrinin böyükmiqyaslı aerofotoşəkillər və yüksək ayırd etmə qabiliyyətinə malik kosmik təsvirlərdən istifadə etməklə xəritələşdirilməsi;

3. Dağ-meşə zonasında ekocoğrafi şəraitə təsir göstərən morfometrik göstəricilərin digər təbii amillərlə, o cümlədən, süxurların litoloji tərkibi, torpaq və bitki örtüyü, antropogen təsir ilə birlikdə

ərazidə təzahür edən müxtəlif ekzodinamik proseslərlə əlaqəsinin coğrafi differensiasiyasının müəyyənləşdirməsi;

4. Geokoloji vəziyyəti müəyyən edən təbii və antropogen amillərin müəyyən edilməsi əsasında təbii landşaftların transformasiyasına gətirib-çıxaran aparıcı amilin müəyyən edilməsi;

5. Aero və kosmik şəkillər üzərində kartometrik ölçmələrin, o cümlədən, kompüter texnologiyalarının tətbiqi ilə sahələrin kəmiyyət göstəricilərinin hesablanması əsasında ekocoğrafi gərginlik dərəcəsinin müəyyən edilməsi;

6. Ərazinin landşaftlarının formalaşmasında böyük rola malik ekzodinamiki proseslərin müxtəlif intensivlik dərəcəsini əks etdirən relyefin rəqəmli modellərinin köməyi ilə ekocoğrafi şəraitin qiymətləndirilməsi;

7. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə zonasında geokoloji baxımdan görə ən təhlükəli sahələri, ekzodinamiki proseslərin yayılma intensivliyindəki qanunauyğunluqları müəyyən edilməsi;

8. Ayrı-ayrı dağ massivlərində və bütövlüklə, tədqiqat ərazisində relyefin kosmik şəkillərin rəqəmli emalı əsasında müəyyən edilmiş dərinlik və üfüqi parçalanmasının differensiasiyasını daha ətraflı təhlil edilməsi;

9. Təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi üçün prioritet sahələrin seçilməsi üçün ərazinin geokoloji şəraitini əks etdirən müxtəlif kartoqramların tərtib edilməsi;

10. Geokoloji şəraiti yaxşılaşdırmağa yönəlmiş təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilmə imkanlarını və ardıcılığını qiymətləndirilməsi.

Ərazinin geokoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün ilkin məlumatlar əsasında müxtəlif dərəcədə antropogen təsirlərə məruz qalmış representativ (səciyyəvi) meşə massivlərinin seçilməsi böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir. Ərazidə marşrut gəzintisinin təşkili, çöl tədqiqatları, ədəbiyyat və fond materialları əsasında geokoloji vəziyyəti müəyyən edən təbii və antropogen amillərin müəyyən edilməsi həyata keçirilmişdir. Təbii landşaftların transformasiyasına gətirib-çıxaran aparıcı amilin müəyyən edilməsinə cəhd göstərilmişdir.

Aero və kosmik şəkillər üzərində təbii komponentlərin geokoloji vəziyyətindən asılı olaraq, interpretasiya (deşifrə) əlamətlərinin müəyyən edilməsi həyata keçirilmiş, sonrakı mərhələdə müəyyən edilmiş əlamətlər və xüsusi kompüter proqramları əsasında aerokosmik təsvirlər emal edilmişdir.

Çöl tədqiqatları və aerokosmik materialların vizual və instrumental emalı əsasında geokoloji

vəziyyətdə differensiasiyanı müəyyən etməyə imkan verən müxtəlif kartoqrafik materialların tərtibi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Ərazidə geokoloji şəraitdə baş verən dəyişikliklərin kəmiyyət və keyfiyyət qiymətləndirilməsini həyata keçirmək üçün böyük miqyaslı xəritələrdən istifadə etməklə detal çöl tədqiqatlarının yerinə yetirilməsi ayrı-ayrı təbii komponentlərin biokimyəvi tərkibi və xassələri haqqında məlumatların əldə etməyə imkan verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ərazinin geokoloji vəziyyətini, əsas landşaft komplekslərini əks etdirən böyükmiqyaslı kartoqrafik materialların tərtibi təbii məsələlərin həllində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu materiallar əsasında ən gərgin ekoloji vəziyyətin müşahidə olunduğu meşə massivlərinin müəyyən edilməsi həyata keçirilə bilər. Bu məlumatlar əsasında geokoloji vəziyyəti yaxşılaşdırma biləcək təbiəti mühafizə tədbirlərinin və onların ardıcılığının müəyyənləşdirilməsi yerinə yetirilə bilər [4, 5, 6].

Mühüm bir vəzifə ekogeomorfoloji şəraitə təsir göstərən morfometrik göstəricilərin digər təbii amillərlə, o cümlədən, süxurların litoloji tərkibi, morfoloji və morfogenetik xüsusiyyətləri, ərazidə təzahür edən müxtəlif ekzogenetik proseslərlə əlaqəsinin coğrafi differensiasiyasının müəyyənləşdirilməsidir [7, 8].

Kartometrik ölçmələr, o cümlədən, kompüter texnologiyalarının tətbiqi ilə kəmiyyət göstəricilərinin hesablanması əsasında relyefdən təsərrüfat məqsədilə istifadəsinin optimallaşdırılması üçün tədqiqat ərazisinin ekogeomorfoloji gərginlik dərəcəsinin məkan fərqlərinin müəyyən edilməsi çox vacibdir. Bu istiqamətdə həyata keçirilən işlərə ərazinin relyefinin formalaşmasında yeni tektonik hərəkətlərin, müxtəlif ekzodinamiki proseslərin rolunun mövcud fond materiallarının və son illərdə həyata keçirilmiş çöl tədqiqatlarının, o cümlədən, prosesləri daha dəqiqliklə işıqlandırmağa imkan verən texnologiyaların tətbiqi ilə alınmış relyefin rəqəmli modellərinin köməyi ilə ümumiləşdirilməsi də aid edilə bilər [9, 10, 11, 12].

Tədqiqat ərazisində ekogeomorfoloji gərginlik göstəricilərinə görə ən təhlükəli sahələri, ekzodinamiki proseslərin yayılma intensivliyindəki qanunauyğunluqları müəyyən edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə ayrı-ayrı dağ massivlərini əhatə edən çay hövzələrinin parçalanmanın dərinlik və sıxlığına görə differensiasiyasını daha ətraflı təhlilində ərazinin ekogeomorfoloji şəraitini və morfometrik göstəricilərini əks etdirən kartoqramların tərtib edilməsi vacibdir [13, 14]. Hər hansı dağlıq ərazi üzrə morfometrik göstəricilərlə yeni tektonik hərəkətlər arasında qarşılıqlı əlaqələrin

müəyyən edilməsi mühüm vəzifədir. Belə ki, alınmış məlumatlar əsasında təbiəti mühafizə tədbirlərinin ekogeomorfoloji, ümumən, ekoloji vəziyyəti yaxşılaşdırmaq imkanlarını qiymətləndirmək mümkündür. Bu vəzifənin yerinə yetirilməsi bir sıra məsələlərə aydınlıq gətirə bilər. Şəkil 1-də Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə zonasının tərtib edilmiş üfüqi parçalanma xəritəsi verilmişdir. Xəritədən görüldüyü kimi, ərazinin böyük hissəsi ekzodinamik gərginliyi şərtləndirən yüksək üfüqi parçalanma kəmiyyətləri (1000-1500 m/km²) ilə səciyyələnirlər və təbiəti mühafizə tədbirlərinin planlaşdırılması zamanı bu ərazilərə xüsusi diqqət ayırmaq lazımdır.

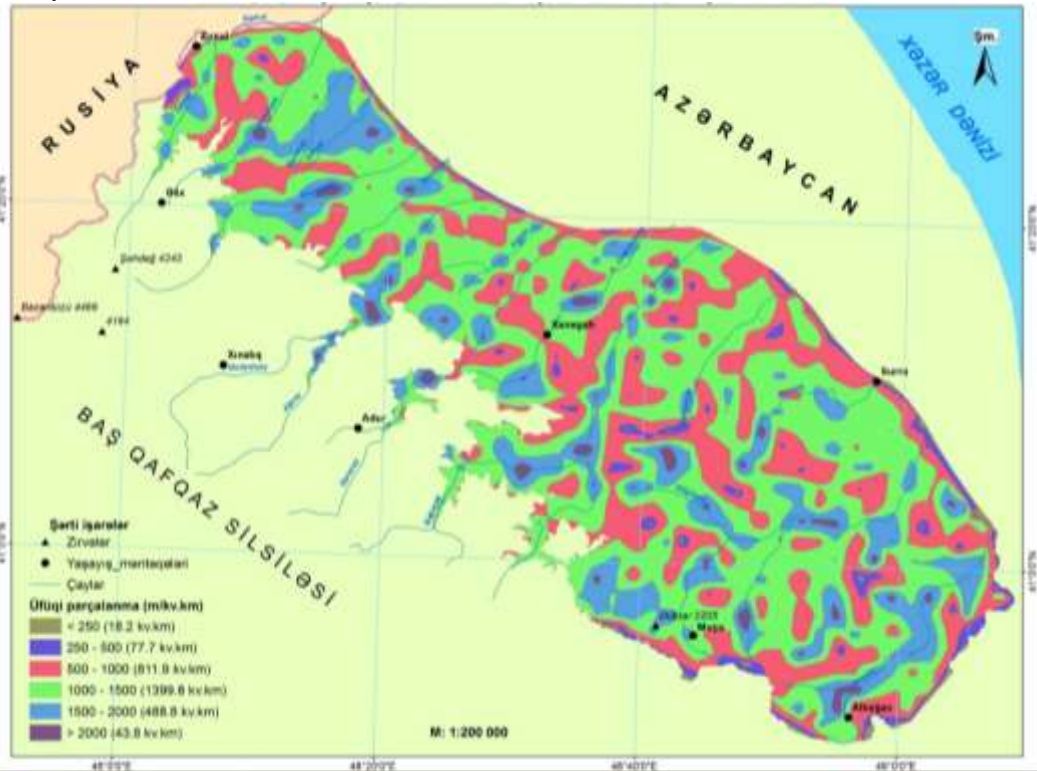
Müəyyən edilmişdir ki, dağ meşələri müxtəlif amillərin təsirindən transformasiyaya uğrayır və bu səbəblərin təhlili meşələrdən istifadənin optimallaşdırılması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, meşələrin qırılması su mənbələrini qurudur və yamaclarda torpaq eroziyasını gücləndirir. Meşə örtüyünün seyrəkləşdiyi bəzi ərazilər, dik meyilli yamaclar və qırıntı üçün əlverişli olmayan və ya kollu sahələr otarılma məqsədilə istifadə edilir. Meyilli yamaclarda torpağı yalnız kol bitkilərinin qoruduğu üçün, mal-qaranın dırnaqları altında strukturu pozulan torpaq çox sürətlə eroziyaya məruz qalır. Meşə zonası daxilində belə sahələr, xüsusilə, Qusar rayonunda Tahircal çayı hövzəsində, Şabran rayonunda Gilgilçay və Ataçay hövzələrində geniş yayılmışdır.

Keçmişdə Gilgilçay və Ataçay hövzələrində ardıc (Juniperis sp), saqqız ağacının (Pistacia mutica F. et. M.) iştirak etdiyi meşələr olmuş, sonradan yanacaq məqsədilə qırılıb məhv edilmişdir. Qalın meşə sahələrindən isə qaraçöhrə (taxus baccata) ağacları qırılıb seyrəldilmişdir.

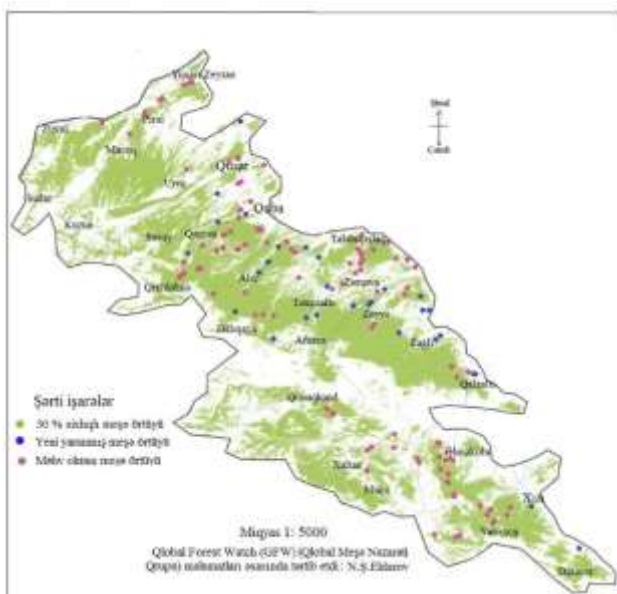
Tədqiqat ərazisində dağ-meşə kompleksləri transformasiya dərəcəsinə görə aşağıdakı kimi qruplaşdırıla bilər:

1. *Zəif dərəcədə dəyişilmiş landşaftlar*. Bu landşaftlar dağ meşələrinin orta və yüksək dağlıq qurşaqlarda yerləşən hissələrində, çətin keçilən ərazilərdə kiçik areallar şəklində rast gəlinirlər.

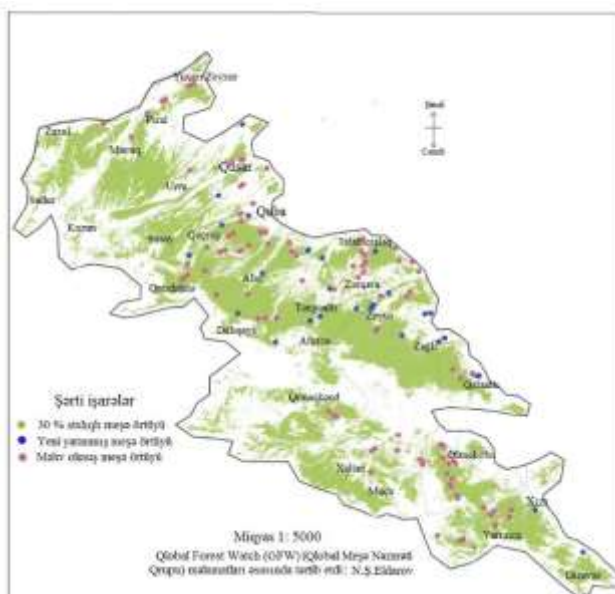
2. *Orta dərəcədə dəyişilmiş landşaftlar*. Bu landşaftlar orta dağlığın dağ-meşə, meşə altından çıxmış meşə-kol-çəmən komplekslərini, alçaq dağlığın meşə-kol komplekslərini əhatə edir. Bu komplekslərin çoxunda antropogenləşmə əmsalı 0,5-dən kiçikdir. Burada landşaftların torpaq-bitki örtüyü, heyvanat aləmi intensiv dərəcədə, iqlim şəraiti, relyef, litologiya və s. isə nisbətən az dərəcədə dəyişikliklərə məruz qalır. Dinamik komponentlərin dəyişilməsi landşaftın funksional xassələrinə, xüsusən, geokimyəvi və geofiziki proseslərə güclü təsir göstərir. Bu tip komplekslər təbii yolla bərpa olunması və özünütənzimləməsi ilə fərqlənir. Onlar antropogen təsirlərin zəifləməsi və ya aradan qalxması nəticəsində öz ilkin strukturunu bərpa edə bilirlər.



Şəkil 1. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə zonasının üfüqi parçalanma xəritəsi



Şəkil 1. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə qurşağında meşə örtüyü vəziyyəti xəritə-sxemi (2000-ci ilin peyk məlumatları əsasında)



Şəkil 2. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə qurşağında meşə örtüyü vəziyyəti xəritə-sxemi (2010-ci ilin peyk məlumatları əsasında)

3. *Şiddətli dərəcədə dəyişmiş landşaftlar.* Bu tip landşaftlar ölkənin əkinçilik regionlarında geniş ərazini əhatə edir. Antropogen fəaliyyətin intensivlik dərəcəsindən asılı olaraq, bu komplekslər bu və ya digər dərəcədə insan tərəfindən tənzimlənir. Bu komplekslərin mikroiklim şəraiti, mikro və mezo-relyef, torpaq-bitki örtüyü, litoloji tərkib, hidrogeoloji şərait və s. insanların təsiri altında dəyişikliyə uğramışdır və həndəsi formalara malik iri areallı komplekslərlə əvəz olunmuşdur.

4. *Köklü surətdə transformasiyaya uğramış landşaftlar.* Bu komplekslər dağətəyi və alçaq dağlıqda geniş yayılmışdır. Orta dağlıqda isə kiçik sahələri əhatə edirlər və xətti areallarla səciyyələnirlər. Belə komplekslərə yollar, karxanalar, yarığanlar və qobular aid edilə bilər. Dağətəyi və alçaq dağlıq ərazilərdə həm sahəvi, iri areallar (şəhərlər, müəssisələr, müxtəlif təsərrüfat obyektləri), həm də xətti (kanallar, neft və qaz kəmərləri, dəmir və şosse yolları) komplekslər hakim mövqeyə malikdir. Bu komplekslər daxilində torpaqəmələgəlmə prosesi, geokimyəvi, geofiziki proseslər, landşaftların litoloji xüsusiyyətləri dəyişikliklərə uğramışdır, bu komplekslərdəki biotik komponentlər tamamilə sonrakı komponentlərlə əvəzlənmişdir.

2000-2010-cu illər ərzində meşə sahəsinin mövcud areal daxilində ümumi sahəsi azalması da, meşələrin sıxlığının nəzərə çarpacaq azalması baş vermişdir və bunu bilavasitə oduncaq məqsədilə ağacların qırılması və meşəsalma işlərinin zəif aparılması ilə izah etmək olar (şək. 2, 3). Şəkillərdən görüldüyü kimi, bu proses özünü ərazinin şimal-qərbində daha aydın biruzə verir. Həmçinin, inten-

siv antropogen təsirlərə məruz qalan Qəçrəş və Qalaaltı məntəqələri arasında da meşə zolağının daralması nəzərə çarpır. Bunu ayrı-ayrı inzibati rayonlar üzrə 30%-li meşə örtüyünə malik ərazilərin 2000-ci il ilə müqayisədə 2010-cu ildə azalması haqqında məlumatlar da təsdiq edir. Verilənlərə əsasən, 2000-ci ildə götürülmüş ərazi üzrə meşə sahəsi 147000 ha olmuş, 2010-cu ildə isə meşə sahəsi azalaraq 137000 ha olmuşdur. Eyni zamanda 2001–2012-ci illər ərzində yeni yaranmış meşə sahəsi 64.6 ha təşkil etmişdir. 01.01-2001–31.12-2017-ci illər ərzində məhv olmuş meşə sahəsi 465 ha təşkil etmişdir.

Cədvəl

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında sürüşmə sahələrinin landşaftlarının parçalanma və yekcinslik dərəcəsi

№	Sürüşmənin adı	Parçalanma dərəcəsi	Yekcinslik dərəcəsi
1.	Qəçrəş	0,88	-
2.	Küsnət	0,83	-
3.	Atuç	0,93	0,42
4.	Qarabulaq	0,89	0,89
5.	Ruçuq	0,90	-
6.	Yerfi	0,92	0,77
7.	Xələc	0,83	-

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə qurşağı sürüşmə sahələrinin geniş yayıldığı ərazilərdən biri hesab edilir. Aerofotoşəkillərin vizual emalı sürüşmələr haqqında kəmiyyət verilənlərini, onların morfoloji elementlərini, sürüşmə sahələrində ayrılmış landşaft konturlarının parçalanma və yekcinslik dərəcəsinə müəyyən etməyə imkan verir

(Cədvəl). Dağ-meşə qurşağında ayrılan sahə daxilində eyni landşaft mərzinin daha çox ayrı-ayrı parçalar, təcrid olunmuş şəkildə yayılması parçalanma dərəcəsinin yüksəlməsinə, müvafiq olaraq da, eko-geomorfoloji şəraitin sabitləşməsi isə ərazinin landşaft strukturunun yekincilik dərəcəsinin yüksək olmasına, yəni sürüşmə sahəsində ayrılan landşaft konturlarının sayının az olmasına gətirib-çıxırır. Bu verilənlərin yerüstü müşahidələrin nəticələri ilə dəqiqləşdirilməsi sürüşmələrin xəritə-sxemlərini tərtib etməyə imkan vermişdir.

Aerofototəsvirlərin deşifrəlməsi tədqiqat ərazisində xüsusilə, Vəlvələçay hövzəsində bir sıra dağdıcı sürüşmələrin mövcudluğunu müəyyən etmişdir. Bu zaman bəzən bir prosesin digərinə keçidi baş verir. Məsələn, Atuç sürüşməsində olduğu kimi, uçqunun sürüşməyə keçməsi müşahidə edilir və sürüşmə materialları sel axınlarına səbəb olur. Atuç, Ruçuq, Yerfi və Qarabulaq sürüşmə axınlarının relyefində təpələr, pillələr, çatlar, səthin qeyri-bərabər rütubətlənməsi və torpaq-bitki örtüyünün bütövlüyünün pozulması müşahidə edilir. Landşaftların morfoloji strukturuna geoloji quruluş, süxurların litoloji tərkibi və xassələri, hidroloji şərait və seysmiklik təsir göstərir. Bu sürüşmələri morfoloji və miqyas xüsusiyyətlərinə görə sürüşmə axınlarına, sahəvi sürüşmələrə və uçqunlu sürüşmələrə ayırmaq mümkündür.

Sahəvi sürüşmələr əsasən, səth çöküntülərini əhatə etməklə səciyyəliyərlər. Onlar əsasən, çəmən və meşə bitkiliyi ilə örtülü alçaq təpəli səth əmələ gətirirlər. Sahəvi sürüşmələrə Vəlvələçay hövzəsindəki Cimi və Kendulum sürüşmələrini misal göstərmək olar.

Palçıqlı-daşlı kütlədən ibarət olan sürüşmə axınları amfiteatr boyu hərəkət edərək, bir neçə kilometr uzunluğa malik axınlar əmələ gətirirlər. Vəlvələçay hövzəsindəki Atuç, Ruçuq, Yerfi, Qarabulaq və Xırt sürüşmələrində belə vəziyyət müşahidə edilir. Bu sürüşmələr uzun müddət davam edən leysan yağıntıları zamanı sel axınlarına səbəb olur. Morfoloji xüsusiyyətlərinə görə onların üzərində amfiteatr, tranzit sahəsi və gətirmə konusu fərqləndirilir.

Sürüşmə amfiteatrları sirk formasında olan, uçurumlu qopma divarının hündür olduğu ayrıca sürüşmə hövzələridir. Sürüşmə kütləsi tədricən aşağıya doğru hərəkət edir və uçqun baş verir. Sürüşmə kütlələri onun dibində akkumulyasiya edir. Amfiteatr adətən çay dərəsinə doğru çevrilmiş olur və məhz çay dərəsinə izafi sürüşmə kütlələri daxil olur. Amfiteatrın dibi də çay dərələrinə doğru meyilli səthə malikdir. Amfiteatrdan çıxan sürüşmə kütləsi tranzit sahədən keçərək, gətirmə konusuna doğru hərəkət edir. Sürüşmə axınlarında axının eni

xeşli dərəcədə azalır. Bu sahədə təzə sürüşmə materiallarının səthi nahamardır, axın boyu həm uzununa, həm də eninə çatlar müşahidə edilir.

Sürüşmə axınının ən alçaq hissəsi gətirmə konusudur. Onun relyefi dalğavari xarakterə malikdir. Süxur kütləsinin yerdəyişməsi müxtəlif tərkibli və qatılıqlı layların toxunma xətləri boyunca baş verir. Daha az qatılığa malik olan kütlələr yamacın sürüşmə materialları ilə örtülməmiş hissələrinə daxil olur və qatı kütlələrin təsiri altında axının aşağı hissəsinə sürüşür. Sürüşmə axınlarının hamısının gətirmə konuslarında çoxsaylı təpələr, çatlar, göllər müşahidə edilir. Sürüşmə kütlələrinin hərəkət sürəti axının müxtəlif hissələrində fərqlidir və mövsümi xarakter daşıyır. Çaya yaxınlaşdıqca onun sürəti azalır.

Vəlvələçay hövzəsindəki sürüşmə-axınlar gilli, qumlu, qumlu-gillicəli çöküntülərdə formalaşır. Atmosfer yağıntıları ilə qidalanan qrunt suları mergelli əhəngdaşlarının üçüncü dövrün əhəngdaşları ilə təması sahəsində formalaşır. Belə yatım onların fəallaşmasını şərtləndirir.

Sürüşmələrin inkişafında tektonik şərait də böyük rol oynayır. Tektonik hərəkətlər nəticəsində çatlamış süxurlar sürüşməyə və uçquna məruz qalırlar (Atuç, Ruçuq, Kendulum, Qarabulaq, Yerfi sürüşmələrində olduğu kimi). Sürüşmələrin və uçqunların fəallaşmasında seysmik fəallıq da böyük rol oynayır.

Kunxırt və Qonaqkənd yaşayış məntəqələri arasında yol bir sıra mikrorelyef formalarını, o cümlədən, sürüşmələrin əmələ gətirdiyi nahamarlıqları kəsir və sürüşmələrin əmələ gətirdiyi pozulmaların daim hamarlanmasına ehtiyac yaranır.

Kendulum sürüşməsi Kendulum silsiləsinin cənub baxarlı yamacında qədim sürüşmə yamacında 900-1200 m yüksəkliklərdə yaranmışdır. Sürüşmə dinamik vəziyyətdədir və onun sonrakı hərəkətləri zəif seysmik təkanlardan və bol atmosfer yağıntılarında sonra fəallaşma bilər. Sürüşmənin fəallaşması Kunxırt və Qonaqkənd yaşayış məntəqələri arasında yol üçün təhlükə törədir.

Sürüşmələrin ən fəal sahəsi Xırt kəndindən Baçaçaya qədər olan sahədə 1-1,2 km məsafədə yerləşir. Hər il qar örtüyünün əriməsindən sonra bu hissədə yerləşən yol sahəsi istifadəyə yararsız hala düşür. Burada əsasən, gildən ibarət olan qalın delüvial çöküntülərin mövcudluğu sürüşmələrə qarşı tədbirlərin həyata keçirilməsini çətinləşdirir. 1993-1994-cü illərdə Xırt sürüşmə-axını yolu sıradan çıxarmışdı. Hər dəfə sürüşmənin fəallaşmasından sonra yolun təmizlənməsi və ya yenidən salınması nadək 30 kənd arasında nəqliyyat əlaqəsi pozulur.

Qeyd etmək lazımdır ki, Atuç, Kendulum, Xırt, Qarabulaq, Yerfi sürüşmə-axınları aerofototəsvirlərdə ətraf landşaftdan açıq-bozdan tünd-bozadək dəyişən rəng tonu ilə fərqlənir.

Belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, tikinti işlərinin ekzogen relyefəmələgətirən proseslərin fəal təzahür etdiyi ərazilərdən kənar yerlərdə həyata keçirilməsi məqsədəuyğun hesab edilə bilər. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, sürüşmə massivlərinin yekcinslik dərəcəsinin göstəriciləri mürəkkəb landşaft strukturunun formalaşmasına dəlalət edir və təbiəti mühafizə tədbirlərinin istiqamətlərini müəyyən etməyə kömək edir.

4. Nəticə.

Ərazidə mövcud olan dağ-meşə landşaftları müxtəlif geoloji-geomorfoloji amillərin təsiri altında formalaşır və bu amillər rəngarəng torpaq-bitki örtüyünün formalaşmasına gətirib-çıxarır. Bu amillər sırasında sürüşmə kimi dinamik amili xüsusilə qeyd etmək olar. Məhz sürüşmə massivlərinin fəallığı və ya sabitləşməsi torpaq örtüyünün vəziyyətinin dəyişilməsinə, fərqli bitki qruplaşmalarının təşəkkülünə səbəb olur. Bu məsələlərin tədqiqi xüsusilə ona görə aktualdır ki, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı turizm təsərrüfatı döviyyəsinə fəal cəlb olunur və bu səbəbdən, ekogeomorfoloji, landşaft şəraitində baş verə biləcək xoşagəlməz dəyişikliklər əraziyə turist səfərlərinin həyata keçirilməsinə maneə törədə bilər.

Ekogeomorfoloji şəraitin qiymətləndirilməsində, landşaftların yekcinslik və müxtəliflik dərəcəsinin müəyyən olunmasında aerokosmik materialların vizual və alətli emalının əhəmiyyəti böyükdür. Bu səbəbdən də, elmi-tədqiqat müəssisələrinin, alim və mütəxəssislərin yüksək keyfiyyətli çəkiliş materialları və təsvirlərin emalı üçün lazımi kompüter proqramları ilə təmini böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təəssüf ki, bu məsələ hələ də öz həllini tapmamışdır və ekocoğrafi problemlərin tədqiqində çətinliklər törədir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev Ə.A., Nacıyeva G.N. Böyük Qafqazın şimal-şərq hissəsinin ekocoğrafi problemləri, AMEA-nın xəbərləri, yer elmləri, №3-4, 2014, s. 62-65.

2. Ализаде Э.К., Тарихазер С.А., Кучинская И.Я., Гулиева С.Ю. Ландшафтно-геоморфологическая оценка рекреационного потенциала горных геосистем (На примере азербайджанской части Большого Кавказа), Устойчивое развитие горных территорий, 2017, т. 9, №2(32), с.130-140.

3. Qəribov Y.Ə., İsmayılova N.S., Sədullayev R.R. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı təbii landşaftlarının antropogen transformasiyası və müasir yüklənməsinin kosmik şəkillərdən alınan informasiyalarla tədqiqi, Bakı

Universitetinin Xəbərləri, Yer elmləri bölməsi, 2014, №4, s. 111-117.

4. Məmmədov R.M. Landşaft planlaşdırılması: mahiyyəti və tətbiqi. Bakı: Elm və bilik, 2016, 292 s.

5. Гасанов М.С. Изменение климата в Азербайджане и его влияние на охраняемые биосферные объекты, Устойчивое развитие горных территорий, 2015, т. 7, №2(24), с.33-37.

6. İbrahimov T.O. Şahdağ Milli Parkının landşaftı, Coğrafiya və təbii resurslar, №1, 2016, s. 24-28.

7. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР): Ч.I.- Баку: Элм, 1978.- 157 с.

8. Марданов И.И., Абдурахманова И.Г. Экзогенное рельефообразование в высокогорной части Северо-Восточного склона Большого Кавказа, Изв. Азерб. Нац. Аэрокосмич. Агенства, физико-технические проблемы дистанционного зондирования Земли, ISSN 0235-6031. Том 10, №1-2 (10). Баку, 2007. С.61-65.

9. Тавасиев Р.А., Галушкин И.В. Опасные природные процессы в Цейском ущелье и их влияние на рекреационный комплекс, Вестник ВНИЦ. Том 7. №2. Владикавказ. 2007. С.23-29.

10. Хацаева Ф.М. Дешифрирование оползней на аэрофотоснимках горной территории РСО-Алания, Устойчивое развитие горных территорий, 2015, №1(23), с.59-64.

11. Rainer Bell, Helene Petschko, Matthias Röhrs and Andreas Dix. Assessment of landslide age, landslide persistence and human impact using airborne laser scanning digital terrain models, Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography, Special Issue: Thematic Issue: Concepts and implications of environmental change and human impact: studies from Austrian geomorphological research, March 2012, Volume 94, Issue 1, pp. 135–156.

12. Thomas Glade, Michael J. Crozier. Landslide geomorphology in a changing environment, Geomorphology, Volume 120, Issues 1–2, 1 August 2010, Pages 1–2.

13. Mərdanov İ.İ., Ağayev T.D., Kazımov M.Ə., Eldarov N.Ş. Böyük Qafqazın yüksək dağlığında aqroekoloji müvazinətin təmininin əsas istiqamətləri, Sumqayıt Dövlət Universiteti, "Elmi xəbərlər", təbiət və texniki elmlər bölməsi, cild 10, №2, Sumqayıt, 2010, s.65-67.

14. Mardanov I., Agayev T. The Geosystem Analysis of Exogenesis of High-Mountain Landscapes of the Basin of the River Girdymanchay in Azerbaijan, International Journal of Geosciences, 2015, 6, 1254-1260.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОРНО-ЛЕСНЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА

И.И.Марданов, Т.Д.Агаев, Н.Ш.Эльдаров

Аннотация. В этой статье на основе обработки материалов полевых исследований и космической

съёмки проанализированы особенности экзодинамической среды, сформированной на территории, показаны возможности изучения экзогенных процессов. В результате обработки космических снимков составлена карта горизонтального расчленения территории в масштабе 1:200000, и на основе этой карты сделана попытка выявления наиболее напряженных в экогеоморфологическом отношении территорий. В период исследований на основе накопленной информации сгруппированы степени трансформации ландшафтов в горно-лесном поясе северо-восточного склона Большого Кавказа, показана временная динамика густоты горных лесов, проанализированы факторы, влияющие на трансформацию этих ландшафтов, определены степени раздробленности и однородности ландшафтов оползней, развивающихся на территории исследований.

Ключевые слова: северо-восточный склон, горно-лесной пояс, экзодинамический процесс, видеоизображения, ландшафты, оползни

**RESEARCH OF
ECOGEOMORPHOLOGICAL FACTORS OF
TRANSFORMATION OF MOUNTAIN-FOREST
LANDSCAPES OF NORTH-EASTERN PART OF
GREATER CAUCASUS**

I.I.Mardanov, T.D.Agayev, N.Sh.Eldarov

Abstract. In this article, based on the processing of field research materials and space images, the features of the exodynamic environment formed on the territory are analyzed, and the possibilities of studying exogeno-

us processes are shown. As a result of processing satellite images, a map of the horizontal dismembering of the territory on a scale of 1: 200000 was compiled, and on the basis of this map an attempt was made to identify the most stressful in regard to eco geomorphologically territories. During the research period, based on the accumulated information, the degrees of landscape transformation in the mountain-forest belt of the north-eastern slope of the Greater Caucasus are grouped, the temporal dynamics of mountain forest densities is shown, the factors affecting the transformation of these landscapes are analyzed, the degrees of fragmentation and uniformity of landslide landscapes developing on the territory are determined research.

Keywords: north-eastern part, mountain-forest belt, exodynamic process, video recordings, landscapes, landslides