

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**TALIŞ DAĞLIQ SİSTEMİNDƏ RELYEFİN MÜHİT
ƏMƏLƏGƏTİRİCİ AMİLLƏRİNİN EKOGEOMORFOLOJİ
ŞƏRAİTƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

İxtisas: 5409.01 – Geomorfologiya

Elm sahəsi: Coğrafiya

İddiaçı: **Məsud Gülah oğlu Alməmmədli**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKI - 2022

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun “Geomorfologiya və təbii risklər” şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

coğrafiya elmlər doktoru, professor

Hüseyn Ağamalı oğlu Xəlilov

Rəsmi opponentlər:

Geologiya-mineralogiya elmləri doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü

Tələt Nəsrulla oğlu Kəngərli

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Qurbanov Tofiq Rəhman oğlu

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru

Əhmədova Gülnarə Baratxan qızı



Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.23 Dissertasiya şurasının bazasında BED 1,23 Birdəfəlik dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri:

coğrafiya elmləri doktoru, dosent

Məhəmməd Abdu oğlu Abduev

Dissertasiya şurasının elmi katibi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Zaur Tahir oğlu İmrani

Elmi seminarın sədri:

coğrafiya elmləri doktoru

Yelena Nikolayevna Tağıyeva

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənilmə dərəcəsi. Relyefin mühit əmələgətirici amilləri sistemində ərazinin ekogeomorfoloji şəraitinə təsir göstərən morfostruktur, morfoskluptur və dinamik amillərin öyrənilməsi, təhlil edilərək qiymətləndirilməsi bu sahədəki tədqiqatların ən aktual problemlərindən hesab edilir. Təbii şəraitin müxtəlifliyi ilə yanaşı relyefin, ona təsir edən təbii və antropogen proses və hadisələrin xeyli mürəkkəbliyi ilə səciyyələnən Talış dağlıq sisteminin bu baxımdan tədqiqi xüsusi maraq doğurur. Xəzər dənizi ilə İran yaylası arasındakı özünəməxsus coğrafi müvqeyi və bununla əlaqədar olaraq yaranan baryer effekti, intrazonallıq xüsusiyyətləri, geoloji-tektonik quruluşunun mürəkkəbliyi, süxur və çöküntü komplekslərinin litoloji-petroqrafik-mineroloji tərkibi ilə yanaşı, ərazi üçün xas olan endo və ekzodinamik morfogenez proseslərin intensivliyi burada relyefin ekogeomorfoloji şəraitə təsirinin öyrənilməsinə əlverişli şərait yaradır. Bu da öz növbəsində təbiəti mühafizə və təbii şəraitdən səmərəli istifadə tədbirlərinin həyata keçirilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın nəzəri aspektdə öyrənilməsinin üstünlüyü rəqəmsal modelləşmə və GIS texnologiyalardan istifadə edilərək Talış dağlıq sistemi relyefinin yeni keyfiyyətli məlumatların əldə edilməsidir. Tətbiqi cəhətdən aktuallığ isə dağlıq sistemin təbiətindən səmərəli istifadə etmək üçün relyefin ekogeomorfoloji cəhətdən qiymətləndirilməsidir.

Talış dağlıq sistemində relyefin mühit əmələgətirici amilləri sistemində onun statik amillərinin ilk dəfə olaraq ərazinin ekogeomorfoloji şəraitə təsirinin tədqiqata cəlb olunması dissertasiya işinin mövzusunun əhəmiyyətini daha da artırır.

Tədqiq olunan ərazidə relyefin və onunla əlaqədar olaraq ekoloji şəraitin antropogen təsirlər nəticəsində dəyişməsi, ekzodinamik proseslərin intensivləşməsi müşahidə edilir. Ərazidə relyefin kəskin parçalanması, ekzodinamik proseslərin intensivliyi, tektonik aktivlik insanların təsərrüfat fəaliyyətinə güclü təsir göstərir. Məhz bu baxımdan relyefin statik-dinamik amillərinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsinin aparılması olduqca vacibdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqat işin əsas məqsədi Talış dağlıq sistemi relyefinin statik-dinamiki göstəricilərinin ətraf mühitə təsirinin ekogeomorfoloji baxımdan qiymətləndirilməsidir. Tədqiqatın əsas vəzifələrinə aşağıdakılar daxildir:

- ərazinin çöl tədqiqatları, müxtəlif xarakterli kartoqrafik və kosmik çəkiliş materiallarının emalı, eləcə də problemə həsr olunmuş tədqiqatların təhlili bir sıra məsələnin metodiki aspektinin araşdırılması və relyefin ekogeomorfoloji şəraitə təsir göstərən amillər və onların mühit əmələgətirici xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;

- relyefin ekogeomorfoloji şəraitə təsir göstərən statik amilləri sistemində onu mürəkkəbləşdirən morfostruktur və morfosklupturların, onları təşkil edən çöküntü və süxurların litoloji-petroloji tərkibinin, morfoloji-morfometrik və mühit əmələgətirici xüsusiyyətlərinin tədqiqi;

- kartometrik ölçmələrin və xüsusilə kompüter texnologiyalarının tətbiqi ilə relyefin morfometrik məlumatlarının əldə edilməsi onların əsasında müvafiq xəritələrin tərtibi ilə yanaşı ərazisinin ekogeomorfoloji gərginlik dərəcəsinin məkan fərqlərinin müəyyən edilməsi;

- ərazinin relyefinin formalaşmasında mühüm rol oynayan və ekogeomorfoloji şəraitə təsir göstərən dinamik morfogenez amilləri sırasında yeni tektonik hərəkətlərin və müxtəlif ekzodinamik proseslərin ətraflı öyrənilməsinə imkan verən müasir texnologiyaların tətbiqi ilə alınmış relyefin rəqəmsal modellərinin hazırlanması;

- relyefin ətraf mühitə təsir edən fərdi və kompleks morfogenez amilləri əsasında ərazinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsi və rayonlaşdırılması, onların təhlükəli sahələri, ekzodinamik proseslərin yayılma intensivliyində təbiəti mühafizə və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması.

Tədqiqatın metodları. Dissertasiya işini yerinə yetirmək üçün çöl tədqiqatından, ərazinin relyefinin xəritələşdirilməsi, morfometrik-statistik və bir sıra başqa geoloji-geomorfoloji metodlardan istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatlar dövründə aşkarlama qabiliyyəti 10 metr olan kosmik şəkillərin topoqrafik xəritələr və çöl tədqiqatları materialları ilə birgə emalı nəzərdə tutulmuşdur. Fototəsvirlərin alətli emalı və xəritələrin tərtibi zamanı ArcGIS 10.3, Corel-DRAW və s. kompüter proqramlarından istifadə edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan müddəalar:

- relyefin statik amillərinin ekogeomorfoloji baxımdan qiymətləndirməsi;
- ərazidə baş verən dinamik proseslərin ekogeomorfoloji şəraitə təsirinin müəyyən edilməsi;
- ərazinin relyefinin morfometrik göstəricilərinin ekogeomorfoloji qiymətləndirmədə rolunun müəyyən edilməsi;
- ərazinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsi və ekogeomorfoloji rayonlaşdırılmasının aparılması.

Tədqiqatın elmi yeniliyi:

- tədqiqat ərazisi relyefin mühit əmələgətirici funksiyası fonunda onun statik amillərinin ekogeomorfoloji şəraitə təsiri və gərginlik səviyyəsi qiymətləndirilmişdir;
- Talış dağlıq sistemində müasir geodinamik proseslərin qarşılıqlı əlaqəsi tədqiq edilmiş və onun təsiri altında dəyişikliyə məruz qalan relyefin mühit əmələgətirici funksiyası fonunda onun dinamik amillərinin ekogeomorfoloji mühitə təsiri və gərginlik səviyyəsi qiymətləndirilmişdir.
- tədqiqat ərazisinin geomorfoloji xəritəsindən istifadə etməklə relyefin morfometrik göstəriciləri əsasında onun ekzodinamik enerjisini müəyyən edən böyükmiqyaslı hipsometrik, üfüqi və şaquli parçalanması, səthin meyilliyi, yamacların ekspozisiyası xəritələri tərtib edilmişdir.
- ilk dəfə olaraq ArcGIS proqramında hazırlanmış morfometrik xəritələr əsasında ərazinin ekogeomorfoloji təhlili həyata keçirilmiş və alınmış kəmiyyət göstəricilərinə uyğun olaraq ekogeomorfoloji gərginliyinə görə rayonlaşması xəritəsi tərtib edilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Talış dağlıq sistemində ekogeomorfoloji şəraitin qiymətləndirilməsinin optimal yolu kimi topoqrafik xəritələrin və kosmik fototəsvirlərin birgə təhlili ilə yamacların səthinin üfüqi və dərininə parçalanması dərəcələrinin,

baxarlılığının və bu göstəricilərin müxtəlif amillərlə qarşılıqlı əlaqəsinin müəyyənləşdirilməsinin seçilməsinə imkan vermişdir. Tədqiq olunan ərazidə kənd təsərrüfatı sahələrinin yerləşdirilməsi, təsərrüfat obyektləri və kommunikasiya sistemlərinin, rekreasiya-turizm infrastrukturunun təşkili və başqa tədbirlərin həyata keçirilməsində əldə olunmuş ekogeomorfoloji qiymətləndirmənin nəticələrindən istifadə etmək olar. İşin nəticələri ali məktəblərin müvafiq fakültələrində tədris prosesində və başqa ərazilərin də bu baxımdan tədqiq olunmasında mənbə kimi faydalıdır.

Aprobasiya və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas nəticələri və müddəaları aşağıdakı elmi konfranslarda məruzə edilmişdir: “Qloballaşma və coğrafiya” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfrans (Bakı, 2012), “Qlobal dəyişkənliklər şəraitində geosistemlərin təbii ehtiyat potensialının qiymətləndirilməsi və səmərəli istifadəsi” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfrans (Bakı, 2013), “Azərbaycanın dağ geosistemləri: problemlər və perspektivlər” mövzusunda elmi praktiki konfrans (Bakı, 2017), “Coğrafiyanın müasir problemləri” mövzusunda Respublika elmi konfransı (Sumqayıt, 2019), “Устойчивое развитие горных территорий Кавказа” Коллективная монография (Москва, 2019), “Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi: nailiyyətlər, problemlər” mövzusunda IX Respublika elmi konfransı (Sumqayıt, 2020).

Azərbaycan Respublikası Əmlak Məsələləri Dövlət Komitəsində aparılan praktiki işlərdə, tədqiq olunan ərazidə kənd təsərrüfatı sahələrinin yerləşdirilməsi, təsərrüfat obyektləri və kom-munikasiya sistemlərinin, rekreasiya, ekoturizm infrastrukturunun təşkili və başqa tədbirlərin həyata keçirilməsində istifadə edilə bilər.

Dissertasiyanın yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi AMEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun “Geomorfologiya və təbii risklər” şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın həcmi, quruluşu və əsas məzmunu. Dissertasiya işi giriş - 5 səhifə, 4 fəsil, o cümlədən I fəsil – 10 səhifə, II fəsil – 80 səhifə, III fəsil - 24 səhifə, IV fəsil - 18 səhifə, nəticə - 3 səhifə, 152 adda istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından, 19 cədvəl, 3 foto və 18 şəkil, o cümlədən, 10 xəritə-sxemdən ibarətdir.

Dissertasiya işi 160 kompüter səhifəsi həcmindədir, 278914 işarədən ibarətdir.

DİSSERTASIYA İŞİNİN QISA MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı, məqsəd və vəzifələri, nəzəri və metodoloji əsasları, informasiya bazası, elmi yenilikləri, praktiki əhəmiyyəti müəyyən edilmişdir.

Birinci fəsil **“Məsələnin qoyuluşu, öyrənilməsinin müasir vəziyyəti, tədqiqatın metododiki əsasları və obyektı”**nə həsr edilmişdir.

Son onilliklərdə bütün təbiət elmlərində tədqiqatların ekoloji istiqamətdə aparılması aydın müşahidə olunmaqdadır. Bu proses geomorfologiya elmini də davamlı olaraq özünə cəlb edir. XX əsrin sonlarından etibarən dünyada ekoloji təfəkkürün geniş vüsət alması, elmlərin sürətlə “ekologiyalaşdırılması”, elmi ictimaiyyətin qaldırdığı ekoloji problemlərin bəşəriyyətin ən vacib probleminə çevrilməsi başqa elm sahələrində olduğu kimi Yer elmləri seriyasında, geomorfologiyada da yeni tədqiqat istiqamətinin, ekoloji geomorfologiyanın (ekogeomorfologiya) inkişafına böyük zərurət yaratmışdır.

Tədqiq olunan ərazi orotektonik cəhətdən litosfer plitələrinin tektonikası konsepsiyasına görə Elburs-Kiçik Qafqaz - qırıxıqlıq geosinklinal sistemi daxilində qövsarxası riftogen və vulkanik qurşaqların müxtəlif strukturlarından təşkil olunmuş qırıxıqlı-qaymalı dağlıq sisteminə daxildir. O, Azərbaycan Respublikasının geomorfoloji rayonlaşdırılması sxeminə əsasən Kiçik Qafqaz geomorfoloji əyalətinin Talış vilayətinə aiddir. Talış geomorfoloji vilayəti özlüyündə Lənkəran, Burovar, Yardımlı, Peştəsər, Zuvand və Talışın özü rayonlarına ayrılır.¹

Tədqiq olunan ərazi və eləcə də Azərbaycanın fiziki coğrafi, xüsusilə rekreasiya cəhətdən az öyrənilmiş sahələrindəndir. Bu

¹ Azərbaycan Respublikasının Milli Atlası/-Bakı: Bakı Karoqrafiya fabriki, - 2014,-s.

baxımdan, burada geomorfoloji məsələlərin daha geniş öyrənilməsi vacibdir. Onu da qeyd etmək istəyərdik ki, ərazinin əlverişli coğrafi mövqeyə, zəngin təbii ehtiyata və mürəkkəb təbii şəraitə malik olması relyefin mühit əmələgətirici funksiyasının onun təmsalında tədqiq olunmasına geniş imkan yaradır. Tədqiqat ərazisində ekoloji şəraitin formalaşmasında, başqa təbii və antropogen amillərlə yanaşı, ekosistemin abiotik və ya ekotop üsürlərinin özülü funksiyasını daşıyan relyefin rolunun tədqiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Eyni zamanda, ekoloji geomorfologiyanın, əsasən relyeflə ekosistemin başqa üsürlərinin qarşılıqlı əlaqəsi və qarşılıqlı münasibətinin vəziyyəti və təkamülü qanunauyğunluqlarını öyrənən geomorfoloji istiqamət səciyyəsi daşması paradigması relyefin mühit əmələgətirici funksiyasının tədqiqinin həmin istiqamətin səlahiyyətinə aid olmasını göstərir.

Azərbaycanın bütövlükdə və onun ayrı-ayrı ərazilərinin ekoloji-geomorfoloji tədqiqatları sahəsində müəyyən işlər görülmüşdürsə (B.Ə.Budaqov, M.A.Müseiybov, E.K.Əlizadə, X.K.Tanrıverdiyev, H.A.Xəlilov, S.A.Tarixazər, T.R.Qurbanov, B.A.Antonov, R.X.Piriyeu, M.M.Mehbalıyev və b.) də, relyefin statik-dinamiki amilləri tədqiqatlara cəlb olunmamışdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, son zamanlar müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən morfostruktur, paleogeomorfoloji və geomorfologiyanın problem və tətbiqi məsələləri ilə əlaqədar məxsusi və məqsədyönlü tədqiqatlar xeyli genişlənməkdədir.

Odur ki, işdə relyefin və onu mürəkkəbləşdirən morfostruktur və morfoskulpturların özlərinin və onları əmələ gətirən geoloji strukturların morfoloji, təşkil olunduqları çöküntü və süxurların litoloji-petroloji-fasial xüsusiyyətləri, mineraloji və kimyəvi tərkibləri, relyefin morfometrik (üfüqi və şaquli parçalanma intensivliyi, yamacların ekspozisiyası, səthin meyilliyi) göstəriciləri və başqa statik amillərlə yanaşı endo və ekzodinamiki (seysmiklik, müasir tektonik hərəkətlər, maqmatik kütlələrin mütəhərrikiyi, eroziya, qravitasiya və s.) amillərin ərazinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsinə kompleks təsiri sahəsində indiyədək tədqiqat işləri aparılmamışdır. Qeyd edilənlər yerinə yetirilmiş tədqiqatın

yeniliyi ilə yanaşı mühüm elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb etdiyini göstərir.

Talış dağları Azərbaycan Respublikasının ucqar cənub-şərqində yerləşir. Tədqiq edilən ərazi qərbdə və cənubda İran İslam Respublikası dövləti ilə, şimal-şərqdə Kür-Araz ovalığı ilə, şərqdə isə Lənkəran ovalığı ilə həmsərhəddir. Ərazinin geoloji-geomorfoloji tədqiqatları onu deməyə imkan verir ki, istər dərinliyə doğru, istərsə də səthdə mürəkkəb quruluşa malikdir. Ərazinin geoloji və geomorfoloji inkişafı tarixində müxtəlif quruluşa və xarakteristikaya malik olan sıra dağlar, daxili çökəkliklər, çay dərələri digər morfostruktur və morfostruktur relyef elementləri formalaşmışdır. Tədqiqat ərazisinin ümumi sahəsi 3347 km²-dir.

İkinci fəsil **“Talış dağlıq sistemi relyefinin morfogenetik-morfometrik amillərinin ekogeomorfoloji şəraitinə təsirinin qiymətləndirilməsi”**nə həsr olunmuşdur.

Tədqiqat ərazisi morfostruktur baxımından Talış meqantiklinorium silsiləsini formalaşdırır. Bu silsilə Cənubi Xəzər qövsvari qalxma zonasının şimal-qərb elementi olub, əsasən, təbaşir və Paleogenin vulkanik və vulkanik-çökmə süxurlarından təşkil olunmuşdur.

Talış meqantiklinoriumu şərqdə yerləşən Cənubi Xəzər çökəkliyinə doğru alçalır və bu çökəklikdən onu dərinlik sınması ayırır. Peştəsər və Burovar silsilələri bu sınma ilə kəsilir və dərinlik sınmasına diaqonal istiqamətdə uzanırlar.

Relyefin statiki göstəriciləri. Endogen və ekzogen relyef əmələgətirici dinamik proseslərlə yanaşı, onun statik (passiv) amil və göstəriciləri relyefin əmələ gəlməsində və inkişafında mühüm rol oynamaqla ərazidə təbii komponentlərin diferensiasiyası və formalaşmasına təsir göstərərək ekoloji şəraitin dəyişilməsinə səbəb olur.

Tədqiqat ərazisinin relyefinin mürəkkəbliyi və müxtəlifliyi onun statiki amil və göstəricilərinin də xeyli müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Belə ki, Talış dağlıq sistemində onlar relyefin morfoloji, morfogenetik, morfometrik, süxur və çöküntülərin litoloji-petroqrafik, mineraloji, kimyəvi və fasial tərkibi kimi əraziyə xas olan kəmiyyət və keyfiyyət əlamətləri ilə təmsil olunmuşdur.

Talış dağlıq sistemi ərazisində yayılmış çöküntü və süxurların litoloji–petroqrafik və mineraloji tərkibinin onların denudasiyaya və ümumiyyətlə, aşınmaya davamlı və ya davamsız olmaları ilə yanaşı, ətraf mühiti kimyəvi çirkləndirmələri baxımından təhlili relyefin mühit əmələgətirici həmin amilin ekogeomorfoloji şəraitə təsiri xüsusiyyətlərini araşdırmağa imkan yaradır. Belə ki, denudasiyaya davamlı vulkanik və vulkanik-çökmə süxurların yayıldığı ərazilərdə relyefin şaquli və üfüqi parçalanma kəmiyyət göstəriciləri nisbətən aşağı, əksinə, denudasiyaya davamsız çökmə və kontinental çöküntülərin yayıldığı ərazilərdə isə nisbətən yüksək qiymətlərlə səciyyələnir. Bununla yanaşı, gilli çöküntülərin yayıldığı sahələrdə gravitasiya prosesləri – sürüşmə inkişaf edir. Ərazidə halogen (sulfat, sulfid, xlorid) mineral və süxurların və eləcə də ağır metalların (Fe, Pb, Hg, Cu, Kd, Co, Zn, Mo və s.) radioaktiv elementlərin (Ra, Th, U, və s.) az yayılması və ya Klark tərkibinin normadan çox olmaması onun kimyəvi çirklənməsinin aşağı səviyyədə olmasına dəlalət edir.

Morfoloji amillər. Tədqiq olunan ərazinin ekogeomorfoloji şəraitinə təsir edən relyefin statik amilləri sırasında onu mürəkkəbləşdirən morfostruktur və morfoskulpturun morfoloji xüsusiyyətlərinin mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bunları nəzərə alaraq, tədqiqat ərazisində onların ayrı-ayrılıqda ətraflı səciyyəsi verilmişdir.

Morfometrik amillər, əsasən, topoqrafik xəritələrin və aerokosmik materialların və eləcə də müasir CİS texnologiyalarının əsasında tədqiq edilmişdir və alınmış məlumatlar əsasında müvafiq xəritələr tərtib edilmişdir. Morfometrik məlumatlar əsasında relyefin inkişafı qanunauyğunluqlarının, endogen və ekzogen morfogenез proseslərin təzahürü xüsusiyyətlərinin öyrənilməsilə yanaşı, təsərrüfatın bir sıra sahələrində istifadə edilir. Həmin məlumatların relyefin endo və ekzodinamiki gərginliyinin tədqiqində mühüm əhəmiyyət kəsb etməsi onlardan ərazinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsində istifadə edilməsinə geniş imkan yaradır. Morfometrik təhlil sahəsində aparılmış tədqiqatlar relyefin gərginliyinin qiymətləndirilməsi ilə yanaşı, bir sıra mühüm ekoloji-geomorfoloji problemlərin təhlilində də əsaslı rol oynayır. Tədqiq etdiyimiz ərazi Azərbaycan Respublikası ərazisindəki ən alçaq dağlıq sistemdir. Belə ki, Talış dağlarının ən yüksək nöqtəsi Kömürköy

zirvəsidir. Onun hündürlüyü 2394 m-dir². Morfometrik göstəricilərin baxılan məsələlərin həllində mühüm əhəmiyyət kəsb etməsi ilə əlaqədar olaraq relyefin hipsometriyası, üfüqi və şaquli parçalanma dərəcəsi, yamacların baxarlığı və səthin meyilliyi xəritələri tərtib olunmuş və onların ekoloji şəraitə təsiri araşdırılmışdır.

Relyefin hipsometriyası. Mütləq hündürlük əsas geomorfoloji parametrlərə aiddir. Səthin meyilliyi və şaquli əyrisi mütləq hündürlüyün məhsuludur. Geomorfoloji cəhətdən relyefin hündürlük amplitudası az əhəmiyyət daşımayıb, ekzogen təsirin potensial enerjisinə və yer səthinə əmələ gətirən süxurların dayanıqlılığına təsir göstərir. Coğrafi mənada hündürlük dağlarda bütün landşaft komplekslərinin əmələgəlməsinə xidmət edir. Ərazinin hipsometriyası şaquli parçalanmaya təsir göstərən əsas amillərdən biridir. Hipsometrik səviyyənin yüksək olduğu ərazilər şaquli parçalanmanın ən çox yayıldığı ərazilərdir. Şaquli parçalanma göstəriciləri hipsometrik göstəricilərin az olduğu ərazilərdə nisbətən zəif olur. Ərazinin hipsometriyasına nəzər salsaq görərik ki, 900 m-ə qədər hündürlüklər ərazinin 61,94%-ni (2073,28 km²-ni), 900-1800 m hündürlüklər 28,83%-ni (964,97 km²-ni), 1800 m və daha yüksək ərazilər cəmi 9,23%-ni (308,75 km²-ni) əhatə edir. Əsasən ərazi 900 m yüksəkliyi olan qurşaqda yerləşir və bu da ərazinin 2073,28 km²-ni əhatə edir.

Relyefin üfüqi parçalanması. Hər hansı üsuldan istifadə etməkdən asılı olmayaraq üfüqi parçalanma differensiasiyası relyefin genetik fərqlərinin ortaya çıxarılmasına yardım edir. Bir qayda olaraq üfüqi parçalanma yer səthinin erozion parçalanması ilə əlaqələndirilir. Tədqiqat ərazisində üfüqi parçalanmanın orta qiymətinin 0-0,5-dən 3,5-ə və yuxarıya kimi dəyişdiyini görə bilərik. Üfüqi parçalanma göstəricisi 0-0,5 və 0,5-1,0 (zəif) olan yamaclar tədqiq olunan ərazinin 582,22 km² ərazisini (17,4%) təşkil edir. Mülayim parçalanmaya (1-1,5 və 1,5-2) daha çox ərazi məruz qalmışdır. Belə ki, ümumi ərazinin 2090,1 km²-i (62,45%) mülayim

² Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası./ – Bakı: Avropa, – 2014, – s. 21.

dərəcədə üfüqi parçalanmaya uğramışdır. Orta dərəcədə üfüqi parçalanma (2,0-2,5 və 2,5-3) 640,56 km² ərazini (19,13%), yüksək dərəcədə üfüqi parçalanma (3,0-3,5 və yüksək) isə 34,07 km² (1,02%) ərazini əhatə edir. Parçalanma dərəcəsi artdıqca onların əhatə etdiyi sahələr azalır. Ən az sahələr 2-2,5 və 2,5-3,0 dərəcəli üfüqi parçalanma yamaclarının payına düşür (52,5 km² və 8,3 km²). Lənkərançay və Viləşçayın hövzələrində üfüqi parçalanma dərəcəsi 2-2,5 olan sahələr daha çox ərazini tutur. Belə ki, Lənkərançay hövzəsinin 13,5 km²-i, Viləşçayın isə 26,8 km²-i yuxarıda qeyd etdiyimiz parçalanma göstəricisinə məruz qalmışdır. Lənkərançayın yatağı ətrafı boyunca və onun sağ qolları Likarçay və Veşaruçayın orta axınlarında orta və yüksək dərəcəli üfüqi parçalanma daha çox ərazidə yayılmışdır. Tədqiq etdiyimiz ərazinin orta dağlıq hissəsinə yağıntıların bol düşməsi həmin ərazilərdə zəngin bitki örtüyü əmələ gətirir. Bu səbəbdən də orta axınlarda yağın və qobular elə də çox yayılmamışdır.

Üfüqi parçalanma göstəricilərinə nəzər saldıqda belə nəticəyə gəlmək olar ki, üfüqi parçalanmanın qiymətinə erozion şəbəkə ilə yanaşı, ayrılmış yamacların sahəsi də təsir göstərir. Belə ki, üfüqi parçalanmanın qiymətinə həm erozion şəbəkə, həm də onun yayıldığı sahə təsir göstərir. Parçalanmanın sıxlıq analizi göstərir ki, bu xətlərin kəmiyyət göstəricilərinin köməyi ilə relyef elementlərinin endogen proseslərlə əlaqəsini müəyyən etmək çətinlik törədir. Parçalanmanın sıxlığının xarakteri, əsasən, relyefi təşkil edən süxurların litoloji-petroloji tərkibi xüsusiyyətləri, atmosfer yağıntılarının miqdarı və relyefin meyilliyi ilə əlaqədardır. Bu məlumatlar ekzogen proseslərin öyrənilməsində və morfoskulpturların xəritələşdirilməsində istifadə oluna bilər. Bu göstəricilərə nəzər salaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, ümumilikdə ərazidəki yamaclar təsərrüfat üçün böyük ölçüdə əlverişlidir.

Relyefin şaquli parçalanması. Yer səthi relyefinin dərinlik parçalanmasını bir çoxları suayrıcı və qobular arasındakı hündürlük fərqi görə, digər tədqiqatçılar isə maksimal və minimal hündürlüklər arasındakı fərqlə təyin edirlər. Bir çox qərb alimləri isə geomorfometriyanı çay dərələrinin mütləq və nisbi hündürlüyünə görə müəyyən edirlər. Bu tədqiqat işində biz, relyefin dərininə

parçalanmasını hər yamac daxilində maksimal və minimal hündürlüklər arasındakı fərq ilə tərtib etmişik. Talış dağlıq sistemində aparılan tədqiqat nəticəsində ərazidə şaquli parçalanmanın kəmiyyəti şərti olaraq 4 kateqoriyaya ayrılmışdır: zəif (0-100 m), mülayim (100-200 m), orta (200-300 m) və yüksək (300 m-dən yuxarı). Tədqiq olunan ərazinin şaquli parçalanma dərəcəsi sahələr və onların ərazinin ümumi sahəsindəki faizlə payına görə aşağıdakı kimi paylanmışdır: zəif parçalanma – 1283,63 km² (38,82%), mülayim parçalanma – 1507,98 km² (45,06%), orta parçalanma – 479,10 km² (14,31%), yüksək parçalanma – 77,29 km² (2,31%).

Yamacların baxarlığı (səmtliyi). Yamacların əsas morfometrik göstəricilərindən biri də onun baxarlığıdır. Baxarlıq insanların təsərrüfat fəaliyyətinin bütün sahələrinə təsir göstərir. Buna görə də yamacların baxarlığının tədqiqinin elmi-nəzəri əhəmiyyəti ilə yanaşı, böyük təcrübə əhəmiyyəti də vardır. Yamacların baxarlığının tədqiqi üçün baxarlıq xəritəsi tərtib olunur. Baxarlıq xəritəsini həm klassik (ənənəvi), həm də CİS texnologiyasının tətbiqi ilə tərtib etmək olar. Klassik üsulla morfometrik göstəricilərin təyin olunması və morfometrik xəritələrin tərtibi çox zəhmət və vaxt tələb edir. Belə ki, onlar topoqrafik xəritələr və aerokosmik şəkillər əsasında sadə köməkçi vasitələrlə (planimetr, paletka, kurvimetr, mikroölçü pərgarı və s.) yerinə yetirilirlər. Bu işlərin dəqiqliyi az olur, CİS texnologiyasının tətbiqi belə nöqsanları aradan qaldırır.

Tədqiqat işində baxarlıq xəritəsi klassik (ənənəvi) üsulla tərtib olunmuş, kompüterlə işlənmişdir. Yamacların sahəsi Arc GIS kompüter programında ölçülmüşdür. Yamacların günəş şüalarına nisbətən yerləşməsi yamacların sərtliyi (dikliyi) ilə birlikdə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Səmtliyin təsiri yamaclarda landşaftın radiasiya və istilik rejiminin gündəlik və sutkalıq gedişində özünü daha aydın göstərir. Yamacların qeyri-bərabər qızması torpaq örtüyünün termik rejiminə, bitkilərin növ tərkibinə, coğrafi yayılmasına, məhsuldarlığına təsir edir. Coğrafi anlamda yamacların baxarlığı onun müxtəlif miqyaslı proseslərə (insolyasiya, sirkulyasiya, qravitasiya və s.) münasibəti ilə xarakterizə olunur. Baxarlıq xəritəsi tərtib edərkən horizontal səthlər bizim tərəfimizdən nəzərə alınmışdır. Düzənlik

(hamar) sahələr ümumi ərazinin 0,12%-ni (4,14 km²) təşkil edir. Talış dağlıq sisteminin baxarlıq xəritəsində bu növ modelləşmədə şərq baxarlıqlı yamaclar ümumi ərazinin 43,01%-ni təşkil edir. Onun 14,11% Şm-Ş, 14,75%-i Ş, 14,15%-i isə CŞ baxarlıqlı yamaclar təşkil edir. Tədqiq etdiyimiz ərazinin baxarlığında qərb baxarlıqlı yamaclar isə ümumi sahənin 30.32 %-ni təşkil edir (CQ-9,35%, Q-9,1%, ŞmQ-11,87%). Qeyd etmək lazımdır ki, şərq baxarlıqlı yamaclar tədqiq edilən ərazinin cəmi 43,01% -ni təşkil edir. Bu da ümumi ərazinin əsasən şərqə meyl etməsi ilə əlaqədardır.

Səthin meyilliyi. Yamacların meyilliyi baxarlıq və hipsometriya ilə bərabər lantşaftların və onun elementlərinin dağlarda yayılmasında vacib rol oynayır. Yamac proseslərində, mühəndis – geoloji araşdırmalarda, torpaq işlərində və s. işlərdə yamacların meyilliyi haqqındakı məlumatlardan geniş istifadə edilir. Yamacların meyilliyi haqqında yazılmış bir çox işlərdə meyillik coğrafi və ekoloji tədqiqatlarda əsas meyarlardan hesab edilir. Meyilliyi təyin etmək üçün üfüqi səth ilə maili səth arasında qalan bucağın qiymətlərindən istifadə edilir. Yamacların genezisindən asılı olmayaraq qravitasion proseslər (uçqun, sürüşmələr, ufantılar və müxtəlif mənşəli çöküntü materiallarının daşınması) dağlıq relyefin formalaşmasında mühim rol oynayır. Aşınma materialının uzaq məsafələrə daşınmasında yamacların meyilliyi başlıca səbəblərdən biridir. Materialların uzaq məsafələ daşınmasına parçalanıb ayrılan, qopan süxurun xüsusiyyətləri və süxurun qopduğu yüksəklik də təsir göstərən faktorlardandır.

Tədqiq etdiyimiz ərazidə yamacların meyilliyini analiz edərkən onu deyə bilərik ki, yamacların meyilliyi endogen və ekzogen proseslərin qarşılıqlı təsirindən asılıdır. Əgər endogen proseslər ekzogen prosesləri üstələyirsə, onda yamacların meyilliyi daha çox artacaqdır. Əgər ekzogen proseslər üstünlük təşkil edərsə onda yamacların meyilliyi daha az olacaqdır. Yamacların meyilliyini müəyyən etmək üçün bir sıra üsullar hazırlanmışdır. Meyillik xəritələrini müxtəlif üsullarla tərtib edirlər - kvadratlar üsulu, sürüşkən dairələr üsulu, morfoqrafik səthlər üsulu. Bu üsullar TIN-model, rastr və ya qrid-model və horizontallardan istifadə ilə tərtib edilmişdir. Rastr metodu öz sadəliyinə görə ən çox istifadə edilən

üsuldür. Bizim hesablamalar ArcGIS texnologiyasından istifadə edilərək aparılmışdır.

Yamacların meyilliyi 0-3 arasında olan – yastılanmış yamacların tutduğu sahə tədqiq olunan ərazinin 139,40 km²-ni (4,16%), 3-5 arasındakı az yastılanmış yamaclar 154,57 km²-ni (4,62%), 5-10 (az maili) 627,09 km²-ni (18,73%), 10-15 (maili) 681,72 km²-ni (20,37%), 15-20 (çox maili) 590,84 km²-ni (17,65%), 20-30 (dik) 834,57 km²-ni (24,93%), 30-45 (çox dik) 313,14 km²-ni (9,36%) və 45-dən çox (uçurum) 5,67 km²-ni (0,17%) təşkil edir. Alınan rəqəmlərə nəzər saldıqda məlum olur ki, ən çox yayılan yamaclar meyilliyi 20-30 arasında olan yamaclardır. Bu yamaclar ümumi ərazinin 834,57 km²-ni və 24,93%-ni təşkil edir. Meyilliyi 10-15 olan yamaclar ümumi ərazinin 681,72 km²-ni və 20,37%-ni əhatə edir. Ümumiyyətlə, maili yamaclar ərazidə daha çox yayılmışdır, bu yamacların ümum sahəsi 1899,65 km² -dir. Bu da ümumi sahə üzrə 56,75% deməkdir. Yastılanmış yamacların sahəsi 293,97 km²-dir (8,78%).

Relyefin morfometrik göstəriciləri müxtəlif praktik məsələlərin həllində, eləcə də, ekoloji gərginliyin qiymətləndirilməsində mühüm rol oynayır. Bu amillər ərazidə mühəndis qurğularının, təsərrüfatı obyektlərinin inşasında, yolların salınmasında, kanalların çəkilməsində, məhsuldar qüvvələrin səmərəli yerləşdirilməsində, kənd təsərrüfatı işlərinin planlaşdırılmasında, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edilməsində və s. mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Dissertasiya işinin III fəslə "Talış dağlıq sisteminin endo və ekzodinamiki amillərinin ekogeomorfoloji şəraitə təsirinin təhlili"nə həsr edilmişdir. Talış dağlıq sistemi ərazisinin ekogeomorfoloji şəraitinə endodinamiki proseslər müasir tektonik hərəkətlər və maqmatizmin relyefə təsiri ilə seçilir. Tədqiqat ərazisində müasir tektonik hərəkətlər yeni tektonik mərhələdə baş vermiş hərəkətlərin irsi davamı, maqmatizmin nəticəsi isə intruziv və ekstruziv kütlələrin dinamikliyi kimi təzahür edir.

Yeni və müasir tektonik hərəkətlər və seysmiklik. Tədqiqat ərazisi müasir tektonik hərəkətlər nəticəsində əmələ gəlmiş seysmik proseslərlə əlaqədar olaraq uçqunlar, blokvari çökmələr və başqa

destruktiv və akkumulyativ formalar (dağ yamacının çökməsi, sürüşmələr, ufantılar, daş axınları) ilə zəngindir.

Maqmatik kütlələrin dinamikliyi. Maqmatizm endodinamiki proseslər sistemində relyefin inkişafında mühüm rol oynayan amillərdəndir. Relyef əmələgəlmədə maqmatizmin bilavasitə fəaliyyəti dövrü (aktiv amil) və məhsullarının petroqrafik xüsusiyyətlərinin (passiv amil) təsiri ilə məhdudlaşdırılır. H.A.Xəlilov maqmatizmin relyefin formalaşmasında roluna həsr olunmuş araşdırmalarında intruziv və ekstruziv kütlələrin maqmatizmin bilavasitə fəaliyyətindən sonrakı mobilliyi müddəasına istinad edərək intralabillik konsepsiyasını irəli sürmüşdür.³ Bu konsepsiyaya görə maqmatik fəaliyyət dayandıqdan sonra da həmin kütlələrin dinamikliyi və onların relyefə təsiri davam edir.

Tədqiq olunan ərazidə maqmatik kütlələrin intralabilliyi lehinə burada denudasion kəsimin müəyyən edilmiş qalınlığı fonunda intruziv və ekstruziv kütlələrin nisbi yüksəkliyi dəlalət edir. Belə ki, tədqiq olunan ərazidəki Fərəhli kalder çökəkliyinin 450-850 m hesablanmış denudasion kəsimin qalınlığı fəvqündə buradakı Göyəzən ekstruziv günbəzinin nisbi yüksəkliyi 250 m-ə çata bilməzdi və bu görünür ki, denudasion kəsim başa çatdıqdan sonra günbəzin müstəqil olaraq qalxması ilə əlaqədardır.

Ərazidə baş verən qalxma prosesi üç fazada təzahür etmiş intensiv vulkanizm ilə müşayiət olunmuşdur. Ən güclü qalxma və intensiv vulkanizmə erkən eosenin əvvəlində (erkən faza) Astara qalxması məruz qalmışdır. Ən güclü nisbi əyilməyə və intensiv vulkanizmə erkən eosenin ortalarında (aralığ və son faza) Qosmalian vulkanik əyilməsi məruz qalmışdır.

Toplanmış məlumatların təhlili göstərmişdir ki, alt Eosen vulkanik qatlarının ümumi qalınlığı Astara qalxmasında 7600-10000 m, Qosmalian vulkano-tektonik əyilməsində 8000 m təşkil etmişdir⁴. Astara qalxmasının suayırıcı hissəsində, Şandanqalası və Qalaputı

³ Халилов Г.А. О роли магматизма в формировании морфоструктур // Доклады АНАзерб. ССР. Сер. Наук о Земле. – 1985, №6, – с. 51.

⁴ Müseyibov M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası/ M.A. Müseyibov. – Bakı: Maarif, – 1998, – s. 21.

zirvələri rayonunda yalnız erkən Eosenin erkən fazasının vulkanik qatlarının denudasiyaya uğramış süxur səthlərinin səthə çıxması müşahidə edilir. Erkən Eosenin sonundan başlayaraq, dördüncü dövrün sonunadək, Astara qalxması denudasiyaya məruz qalırdı. Bunun nəticəsində Talış silsiləsinin suayırıcı hissəsindən Erkən Eosenin gec və aralıq fazalarının çöküntüləri (3000 m) və erkən fazanın 3000-3500 m qalınlıqlı çöküntüləri tamamilə denudasiyaya məruz qalmışdır.

Orta və Gec Eosenin paleovulkanik və paleocoğrafi xəritələrin təhlili göstərmişdir ki, Qamarat-Əliabad intruziv komplekslərinin yaranmasına qədər Orta və Gec Eosenin vulkanik qatının qalınlığı 3000-7000 m təşkil etmişdir⁵.

Paleogeoloji, paleovulkanik və paleocoğrafi xəritələrin təhlili göstərmişdir ki, Lerik sinklinoriumu zonasında flişoid-çöküntü-tufogen, tufogen-çökmə və vulkanogen çöküntülərin qalınlığı 1600-1750 m olmuşdur.

Lerik sinklinoriumunun kənarlarında alçaqdağlıq hüdudlarında Üst Eosenin vulkanogen çöküntülərinin az qalınlıqlı fraqmentləri saxlanılmışdır və bu çöküntülər eyni yaşlı tufogen-çökmə çöküntülər üzərində yatır. Onlar ərazinin xeyli hissəsində denudasiyaya uğramışlar və denudasion kəsilişin qalınlığı 800-1200 m-dən çox deyildir. Bununla yanaşı, maqmatik kütlələrin hərəkəti yer səthinin deformasiyaya uğramasına, onun təzadlığının artmasına və ya azalmasına, relyefin enerjisinin, yamacların dayanıqlığının, onları təşkil edən süxurların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin dəyişilməsinə, eləcə də temperaturun və rütubətin paylanmasına, kimyəvi elementlərin miqrasiyasına və s. səbəb olur. Nəticədə təbii (ətraf) mühitə nüfuz edərək mövcud tarazlığı pozur, ərazinin ekogeomorfoloji şəraitinə təsir göstərir.

Ekzodinamiki morfogenez prosesləri. Tədqiq olunan ərazidə ekzogen proseslərdən flüvial proseslər, qravitasiya prosesləri daha geniş yayılmışdır.

⁵ Müseyibov M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası/ M.A. Müseyibov. - Bakı, Maarif, - 1998, - s. 27.

Talış dağlıq sistemində müasir relyefin transformasiyasına səbəb olan qravitasiya – yamac prosesləri üstünlük təşkil edir. Relyefin yüksək dərəcədə üfüqi və şaquli parçalanmaya məruz qalması, seysmik sürüşmələrin, uçqunların yaranmasına gətirib çıxarır. Tədqiq olunan ərazidə flüvial proseslər çay dərələri, terraslar, yarıq, qobu və s. relyef formaları yaradır və meyilli yamaclarda torpaq – bitki örtüyünün zəif olduğu ərazilərdə daha intensiv fəaliyyət göstərir.

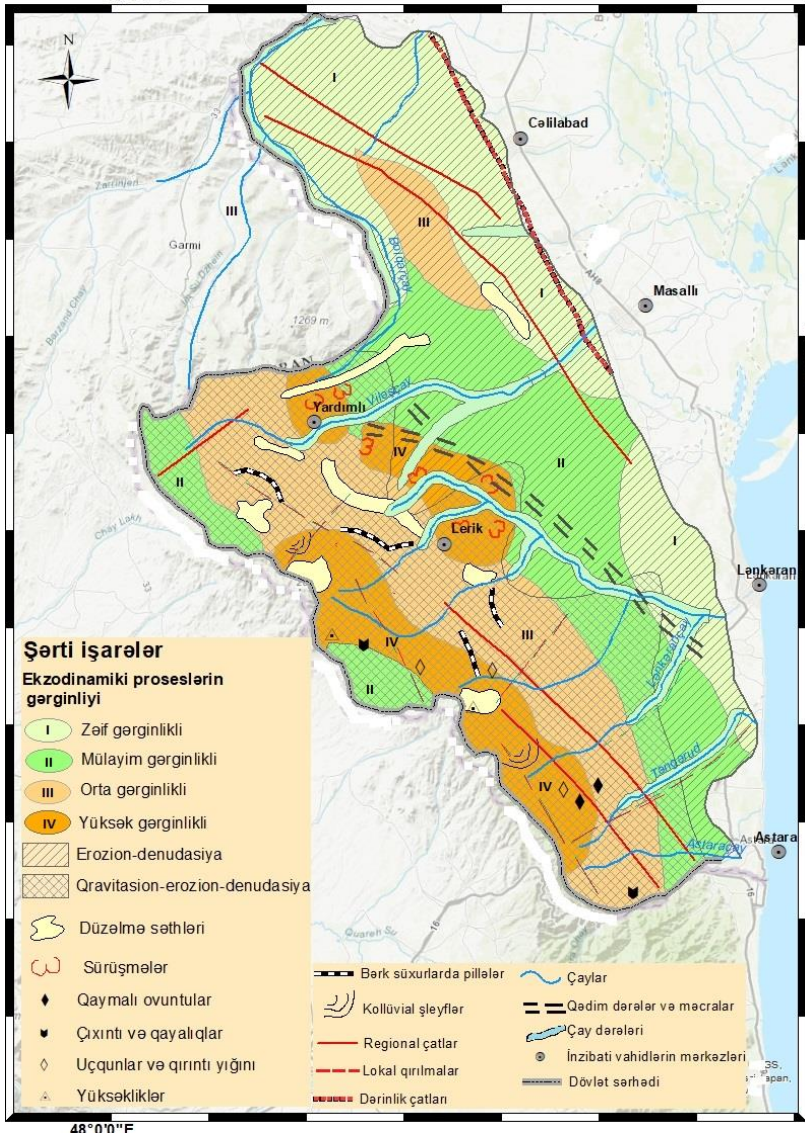
Tədqiqat ərazisində ekzodinamiki proseslərin diferensiasiyası bir neçə faktorla xarakterizə olunur. Burada proseslər əsasən onların yaratdığı relyef formaları ilə bir-birindən ayrılırlar. Belə ki, ekzodinamik proseslərin *yüksək gərginliyi* əsasən Talış və Burovar silsilələrində cəmlənmişdir. Talış silsiləsində Qız qalası, Mistan, Nüdistqala, Kalaputı və Şindanqalası silsiləsilələri yüksək gərginlikli ekzodinamiki proseslərin yayıldığı ərazilərdir. Peştəsər silsiləsində Qızılqaya silsiləsindən cənuba doğru Lerik rayon mərkəzi ətraflarına kimi ərazilərdə yüksək gərginlikli ərazilərdir. Ekzodinamik proseslərin *orta gərginlikli* sahələri əsasən Burovar silsiləsinin şimal hissələrində (Burovar zirvəsi (914 m) ətrafı və Talış və Peştəsər silsiləsinin (əsasən qərb yamacı) alçaq dağlıq sahələrində, Lerik sinklinorumunda geniş yayılmışdır. Burada sürüşmə prosesləri, qravitasiya və eroziya prosesləri üstünlük təşkil edir. Əsasən müasir sürüşmələr, qismən uçqunlar geniş yayılmışdır. Ekzodinamik proseslərinin *mülayim gərginlikli* dərəcəsinə aid edilən sahələr Deman, Qosmalian və Yardımlı çökəkliyində, Peştəsər və qismən də Burovar silsilələrində geniş ərazilər tutur. Mülayim gərginlikli ərazilərdə əsasən erozi-denudasiya prosesləri üstünlük təşkil edir. Deman və Qosmalian çökəkləri ərazisində isə qravitasyon proseslərdə yayılmışdır. Ekzodinamiki proseslərin *zəif gərginliyə* aid olan sahələri Burovar dağlarının dağətəyi sahələrində, Cəlilabad sinklinorumunda geniş sahələr tutur. Ekzodinamiki zəif gərginlikli sahələri parçalanma dərəcəsi aşağı kəmiyyətlərlə ifadə olunduğundan ərazi ekogeomorfoloji baxımdan əlverişlidir (şəkil 1).

Tədqiqat ərazisi ekzodinamiki proseslərin gərginliyinə görə 37%-i zəif gərginlikli, 38%-i mülayim gərginlikli, 13%-i orta və 12%-i yüksək gərginlikli ərazidir.

Müasir dövrümüzdə relyef əmələgətirən amillədən biri kimi antropogen amil bütün ekzodinamiki proseslərə təsir göstərir və hətta onu gücləndirir. Əkinçilik və maldarlığın düzgün planlaşdırılması, kənd təsərrüfatı obyektlərinin salınması zamanı torpaq örtüyünün strukturunun pozulması, təbii bitki örtüyünün məhv olunması və s. ekzodinamik prosesləri sürətləndirir.

Dördüncü fəsil **“Relyefinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsi və rayonlaşdırılması”**na həsr olunmuşdur. Tədqiqat olunan ərazinin relyefinin statik-dinamiki amilləri nəzərə alınmaqla ekogeomorfoloji rayonlaşma xəritəsi tərtib olunmuşdur. *Fərdi və kompleks amillər əsasında qiymətləndirilmə*. Ərazinin ekogeomorfoloji gərginliyinin qiymətləndirilməsi məqsədilə yamaqların meyilliyi və ekspozisiyası, şaquli və üfüqi parçalanma xəritələri CİS (ArcCİS) proqramında birgə müqayisəli təhlil edilmişdir. Təhlil nəticəsində onların orta göstəricilərinin qiymətlərinə uyğun olaraq gərginlik xəritəsi tərtib edilmişdir. Alınmış məlumatlara uyğun olaraq relyefin morfometrik göstəriciləri və onların balla gərginliyi, yayılma sahələri və gərginlik dərəcəsi cədvəllər şəklində ümumiləşdirilmişdir.

Talış dağlıq sistemi relyefinin morfometrik göstəricilərinin təhlili nəticəsində tədqiqat ərazisi zəif, mülayim, orta və yüksək gərginlikli ekogeomorfoloji sahələr ayrılmışdır. *Zəif gərginlikli sahə* - tədqiqat ərazisinin 556,41 km² sahəsini təşkil edir ki, bu da ümumi ərazinin 16,62%-ni (Bolqarçayın yatağı boyunca və Burovar dağlıq sisteminin dağətəyi zonasını) əhatə edir. Mülayim gərginlikli sahə - 1697,0 km² sahəyə malik olub, tədqiqat ərazisinin 50,7%-ni əhatə edir. Deman, Qosmalian, Yardımlı çökəklikləri, Lerik sinklinorisi, Burovar dağlarında mülayim gərginlikli ərazilər geniş yayılmışdır. Orta gərginlikli sahə - Orta gərginlikli sahə tədqiqat ərazisinin 1074,1 km²-ni təşkil edir ki, bu da ümumi ərazinin 32,09%-ni əhatə edir. Tədqiqat nəticəsində əldə etdiyimiz morfometrik məlumatların

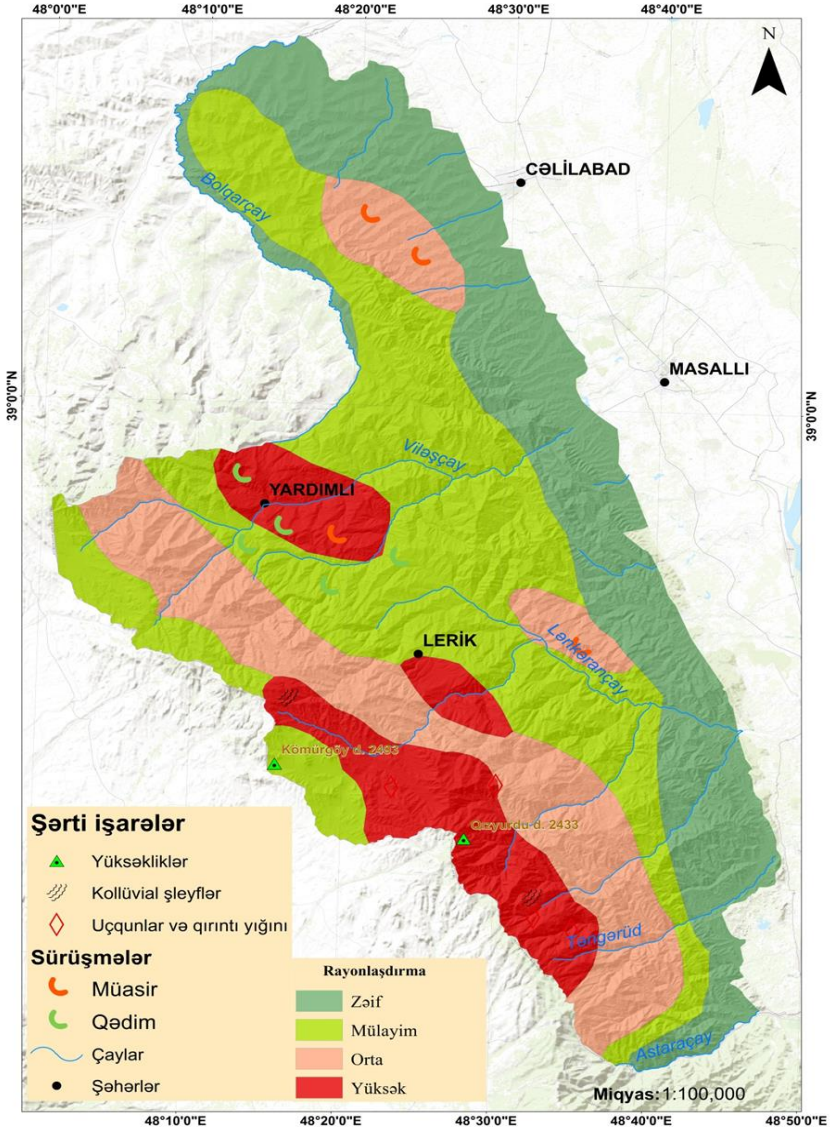


Şək. 1. Talış dağlıq sistemində ekzodinamiki proseslərinin gərginliyi xəritəsi.

təhlili göstərir ki, ərazidə relyef əmələgətirici proseslərin intensivliyinin şərtləndirdiyi ekogeomorfoloji orta gərginlikli sahəyə əsasən orta dağlıq qurşaqlarında yayılmış müxtəlif morfostrukturlar daxildir. *Yüksək gərginlikli sahə* - Tədqiqat ərazisinin 19,49 km²-ni yüksək gərginlikli sahə təşkil edir. Bu sahələr Talış və Peştəsər silsilələrinin yüksək sahələrində cəmlənmişdir. *Kompleks amillər əsasında rayonlaşdırılma*. Aparılan işlərin sonunda təciq olunan ərazinin relyefinin kompleks (statik və dinamik) amilləri birlikdə təhlil edilmişdir və ərazinin geomorfosisteminin morfodinamik rayonlaşdırılması xəritə-sxemi tərtib olunmuşdur (şəkil 2). Tədqiqat ərazisi 4 kateqoriyalı rayona (zəif, mülayim, orta və yüksək) bölünmüşdür (cədvəl). I zəif gərginlikli rayon – Burovar silsiləsinin əsasən alçaq dağlıq hissəsini əhatə edir. Rayonun ərazisi tədqiqat ərazisinin 934,59 km²-ni (27,92%) təşkil edir. Ərazidə ekzodinamik-erozion proseslərin üstünlük təşkil edir və bu sahələr üfüqi və şaquli parçalanmanın nisbətən az inkişaf etdiyi ərazilərdir.

II orta gərginlikli rayon – orta gərginlikli rayon Burovar silsiləsində Burovar dağı ətraflı ərazilərdə, Lənkərançayın aşağı axınlarında, onun sol sahilində, Poçqon silsiləsində, əsasən də Peştəsər və qisməndə Talış silsiləsində geniş sahə tutur. Rayonun ərazisi tədqiqat ərazisinin 611,09 km²-ni (18,26%) təşkil edir. Rayonun ərazisi üfüqi və şaquli parçalanmanın yüksək göstəricilərinə uyğun gəlir. Əsas ekzodinamik proseslərdən, eroziya, sürüşmə və uçqunları, qırıntı axınını qeyd etmək olar

III mülayim gərginlikli rayon – Bu rayon Burovar silsiləsinin şimal-qərb və mərkəzi hissələrində, Peştəsər silsiləsinin əsasən alçaq dağlığında, Yardımlı, Deman və Qosmalian çökəklikləri ərazilərində geniş yayılmışdır. Rayonun ərazisi tədqiqat ərazisinin 1312,41 km²-ni (39,21%) təşkil edir. Mülayim gərginlikli rayonun ərazisi ekzodinamik proseslərdən sürüşmələrin, uçqunların, eroziyanın geniş yayıldığı ərazilər olub üfüqi və şaquli parçalanmanın orta kəmiyyətlərinə uyğun gəlir. IV yüksək gərginlikli rayon – Bu rayon ekzodinamik gərginliyin bütün növlərinin yüksək səviyyəsinə uyğun gələn, morfodinamik proseslərin yüksək səviyyəsi ilə xarakterizə olunur. Rayonun ərazisi Yardımlı çökəkliyi ərazisinin bir qismini,



Şəkil 2. Talış dağlıq sisteminin ekogeomorfosisteminin kompleks amillər əsasında rayonlaşdırılması.

Cədvəl 1

Talış dağılıq sistemi relyefinin ekogeomorfoloji rayonlaşdırılması

Rayonlar	Morfometrik göstəricilər			Ekzodinamiki proseslər	Müasir şaquli hərəkətlərin sürəti (mm/il)	Zəlzələ baş vermə ehtimalı (bal)	Sahəsi	
	Meyillik (°)	Üfqi parçalanma (km/km ²)	Şaquli parçalanma (m)				km ²	%
Zəif gərginlikli	0-5	0-1	0-100	Qismən erozion, erozion-denudasiyon-akkumulyativ	1-2	7	934,54	27,92
Mülayim gərginlikli	5-15	1-2	100-200	Erozion proseslər	3, bəzi ərazilərdə 3-4	7-8	1312,41	39,21
Orta gərginlikli	15-30	2-3	200-300	Sürüşmə prosesləri	3-4	7-8	611,09	18,26
Yüksək gərginlikli	30-dan yüksək	3-dən yüksək	300-dən yüksək	Sürüşmə prosesləri, uçqun və ufanıtlar	4	7-8	488,91	14,61

Lerik rayonu ətrafı sahələri, Peştəsər silsiləsinin mərkəzi və cənub-şərq hissələrini, Talış silsiləsinin cənub-şərqini və Qosmalian çökəkliyinin bir hissəsini əhatə edir. Rayonun ərazisi tədqiqat ərazisinin 488,91km²-ni (14,61%) təşkil edir. Yüksək gərginlikli rayonun ərazisində morfometrik göstəricilər də ən yüksək kəmiyyətlərilə xarakterizə olunur.

NƏTİCƏ

1. Tədqiqat ərazisinin ekogeomorfoloji şəraitinin qiymətləndirilməsində relyefin inkişafının endo və ekzodinamiki amillərinin mühit əmələgətirici funksiyası ilə yanaşı, onun statik amillər kompleksində morfometrik göstəriciləri, morfostruktur və morfoskulpturların morfoloji və struktur-litoloji-petroloji xüsusiyyətləri tədqiqat cəlb edilmişdir. Ərazinin hipsometrik, şaquli, üfüqi parçalanması, səthin meyilliyi və yamacların baxarlığı xəritələri *ArcGIS (Arcmap 10.3)* proqramının köməkliliyi ilə tərtib edilmişdir. Hipsometrik xəritə analiz edilərək aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir. Ərazinin hipsometriyasında 900 m-ə qədər hündürlüklər tədqiqat ərazisinin 61,94%-ni (2073,28 km²-ni), 900-1800 m hündürlüklər 28,83%-ni (964,97 km²-ni), 1800 m və daha yüksək ərazilər cəmi 9,23%-ni (308,75 km²-ni) təşkil edir.
2. Ərazinin üfüqi parçalanma xəritəsi tərtib edilmişdir və müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ərazisində mülayim parçalanmaya (1-1,5 və 1,5-2) məruz qalan sahələr ümumi ərazinin 2090,1 km² -ni (62,45%) təşkil edir. Orta dərəcədə üfüqi parçalanma (2,0-2,5 və 2,5-3) 640,56 km² ərazini (19,13%), zəif parçalanmaya məruz qalan ərazilər 17,4% (582,22 km²), yüksək dərəcədə üfüqi parçalanma (3,0-3,5 və yüksək) isə 34,07 km² (1,02%) ərazini əhatə edir. Yüksək dərəcədə üfüqi parçalanmaya məruz qalmış ərazilər Deman və Qosmalyan çökəlikləri, Lerik şəhəri ətrafı ərazilər, Viləşçay və Təngərud çayları hövzələrində geniş sahələrini əhatə edir.
3. Tədqiqat ərazisinin şaquli parçalanma xəritəsi tərtib edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, ərazidə zəif parçalanmaya məruz qalan

sahələr ümumi ərazinin 1283,63 km² - ni (38,82%) təşkil edir. Mülayim dərəcədə şaquli parçalanma ümumi ərazinin 1507,98 km² - ni (45,06 %), orta dərəcədə şaquli parçalanma 479,10 km² - ni (14,31%), yüksək dərəcədə şaquli parçalanma isə 77,29 km² - ni (2,31%) əhatə edir. Viləşçay, Lənkərançay və Təngərud çayları hövzələrində yüksək dərəcəli şaquli parçalanmaya məruz qalmış ərazilər daha çox sahədə yayılmışdır [3, 4, 5, 11, 12].

4. Talış dağlıq sisteminin yamacların baxarlıq xəritəsi tərtib edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, ərazidə əsasən şərq baxarlıqlı yamaclar üstünlük təşkil edir. Həmən yamaclar ümumi ərazinin 43,01%-ni təşkil edir. Şərq baxarlıqlı yamaclar bütün çay hövzələrində üstünlük təşkil edir. Bolqarçay hövzəsində isə əsasən qərb baxarlıqlı yamaclar üstünlük təşkil edir (49 %), [1, 2].
5. Tədqiqat ərazisinin səthin meyilliyi xəritəsi tərtib edilmişdir. Alınan nəticələrə görə ərazidə ən çox yayılan ərazilər meyilliyi 15-30⁰ dərəcə olan sahələrin payına düşür. Bu meyilliyə malik olan sahələr ümumi ərazinin 42,58 % - ni (1425,41 km²) təşkil edir.
6. Tədqiqat olunan ərazinin ekogeomorfoloji qiymətləndirilməsi üçün dinamik amillər kompleksindən ekzogen (qravitasiya, flüvial, sel, və s.) və endogen (müasir tektonik hərəkətlər, maqmatik kütlələrin mütəhərrikliliyi və s.) proseslər tədqiqata cəlb olunmuş və ekzodinamik proseslərin gərginliyi xəritə-sxemi tərtib olunmuşdur. Tədqiqat ərazisinin Talış və Peştəsər silsilələri ərazilərində endogen və ekzogen prosesləri yüksək, Deman, Qosmalian çökəkliklərində, Peştəsər və qismən də Burovar dağlarının alçaq dağlıq hissələri mülayim, Cəlilabad sinklinorisi və Burovar silsiləsinin dağətəyi zonası zəif, Talış silsiləsinin yüksək hissələri, Peştəsər silsiləsinin Lerik rayon mərkəzi hissələri, Yardımlı çökəkliyi əraziləri yüksək gərginlikli göstəricilərə malikdir [8, 9, 10].
7. Relyefin ekogeomorfoloji gərginliyinin yaddaş elementlərindən olan, onun hipsometrik, şaquli, üfüqi parçalanması, səthin meyilliyi və yamacların baxarlığı xəritələrinin *ArcGIS (Arcmap 10.3)* proqramında təhlili aparılmışdır. Əldə edilən kəmiyyətlər əsasında ərazinin ekogeomorfoloji gərginlik xəritəsi tərtib

edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, morfometrik göstəricilərə əsasən, ərazinin 16,62%-i zəif, 50,7%-i mülayim, 32,09%-i orta, 0.59%-i yüksək gərginlikli sahələrin payına düşür [2, 3, 4, 6].

8. İlk dəfə olaraq, relyefin mühit əmələgətirici funksiyalarının statik və dinamik amillərinin birgə təhlili əsasında ərazinin ekogeomorfoloji rayonlaşdırılması aparılmışdır və tədqiqat ərazisinin ekogeomorfoloji rayonlaşdırma xəritə - sxemi tərtib edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ərazisinin 27,92% - ni (934,59 km²) zəif, 39,21% - ni (1312,41 km²) mülayim, 18,26% - ni (611,09 km²) orta, 14,61% - ni (488,91 km²) yüksək gərginlikli ekogeomorfoloji rayonlar təşkil edir [8, 11].

Təkliflər

1. Tədqiq olunan ərazidə kənd təsərrüfatı və sənaye sahələrinin yerləşdirilməsi, təsərrüfat obyektləri və kommunikasiya sistemlərinin, rekreasiya, ekoturizm infrastrukturunun təşkili və başqa tədbirlərin həyata keçirilməsində ərazinin ekogeomorfoloji gərginliyi şəraitinin nəzərə alınması məqsədəuyğundur.
2. Kənd təsərrüfatı fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq eroziya proseslərinin qarşısının alınması məqsədilə meşələrin salınması ilə yanaşı, torpağın şumlanması relyefə uyğunlaşdırılmalı, dağlıq ekosistemlərdə cənub səmtli yamaclarda mal-qaranın otarılmasını qismən azaltmaqla, qəbul olunmuş normativlərə riayət edilməsinə nəzarət olunmalıdır.

Dissertasiyanın məzmununa uyğun aşağıdakı məqalə və tezislər çap olunmuşdur.

1. Alməmmədli M.G. CİS – texnologiyasının tətbiqi ilə Təngərud çayı hövzəsinin yamaclarının baxarlığı xəritəsinin tərtibi və morfometrik təhlili // Qlobal dəyişkənliklər şəraitində geosistemlərin təbii ehtiyat potensialının qiymətləndirilməsi və səmərəli istifadəsi, - Bakı: Bakı Dövlət Universiteti, - 2012., – s. 403-410.

2. Alməmmədli M.G. Lənkəran çay hövzəsində yamacların baxarlılığının CİS-texnologiyasının tətbiqi ilə morfometrik təhlili // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, cild XVIII.– 2013. – s. 149-151.

3. Alməmmədli M.G. Морфометрическое исследование глубины расчленения склонов бассейна Лянкяранчая с применением ГИС технологий // – Bakı: Azərbaycan Pedaqoji Universitet Xəbərləri, – 2015. №1, – s. 133-137.

4. Alməmmədli M.G. Bolqarçay hövzəsinin dərinlik parçalanmasının morfometrik təhlili // – Lənkəran: Lənkəran Dövlət Universiteti, Elmi xəbərlər, Təbiyyət elmlər seriyası, – 2016. – s. 126-130.

5. Алмамедли М.Г. Морфометрическое исследование глубины расчленения склонов бассейна Виляшчая с применением ГИС технологий // – Баку: Азербайджанский Технический Университет, Ученые записки, – 2016. №3, – с. 250-253.

6. Алмамедли М.Г. Морфометрический анализ склонов бассейна р. Лянкяранчай (Азербайджан) // – Алматы: Гидрометеорология и экология, Ежеквартальный научно-технический журнал, – 2016. № 2, – с. 95-101.

7. Алмамедли М.Г. Применение морфометрического метода при экогео-морфологической оценке рельефа Талышской горной системы // – Москва: Безопасность жизнедеятельности, Научно – практический и научно – методический журнал, – 2016. №10, – с.34-37 (Н.А.Хəlilov ilə birgə).

8. Alməmmədli M.G. Ekzogen parçalanmanın CİS texnologiyalarının tətbiqi ilə tədqiqi metodikası // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, XIX cild, – 2017. – s. 69-72 (İ.İ.Mərdanov ilə birgə).

9. Алмамедли М.Г. Морфометрическое исследование глубины расчленения склонов бассейна реки Тенгеруд с применением ГИС-технологий // – Воронеж: Вестник Воронежского государственного университета, – 2018. №1, – с. 31-34.

10. Alməmmədli. M.G. Talış dağlıq bölgəsinin ekogeomorfoloji şəraitinə relyef amilinin təsiri // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, Coğrafiya və təbii resurslar, – 2018. №2 (8), – s. 13-16 (H.A.Hüseynov ilə birgə).

11. Алмамедли М.Г. Морфометрическое исследование глубины расчленения Тальшской горной системы с применением ГИС технологий // -Устойчивое развитие горных территорий Кавказа. – Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ), – 4-7 декабря, – 2019, – с. 35-38.

12. Alməmmədli M.G. Astaracıy hövzəsinin dərinlik parçalanmasının morfometrik tətəhlili // - Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi: nailiyyətlər, problemlər. – Sumqayıt: Sumqayıt Dövlət Universiteti,-5-6 iyun, - 2020, № 2, - s. 150 -153.

Dissertasiyanın müdafiəsi 19 may 2022-ci il tarixində saat 14:00-da Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.23 Dissertasiya şurasının bazasında BED 1,23 Birdəfəlik dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Az 1143, Bakı ş., H.Cavid prospekti 115, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu.
E-mail: institute@geograph.science.az.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları www.igaz.az rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 18 aprel 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb:14.04.2022
Kağızın formatı: A5
Həcm: 38906
Tiraj: 100