

# RELYEF, RELYEFYARATMA PROSSESLƏRİ

## PLAN

- 1. Landşaft yaradan faktorlar.**
- 2. Yerin üst bərk qabığı**
- 3. Relyef, onun növləri**
- 4. Relyef yaradan faktorlar**
- 5. Relyefin əsas tip və formaları**
- 6. Eroziya və akkumulyasiya**

Əsas təbii landşaftyaradan komponentlər 2 yerə bölünür. Zonal (iqlim, torpaq, bitkilər, heyvanat aləmi) və azonal (geoloji quruluş və relyef), Bunlar hamısı landşaftın təbii-ərazi kompleksi kimi formalaşmasında iştirak edirlər.

Landşaftın strukturunu və inkişafını əsasən relyefyaratma prosesləri (gemorfoloji, iqlim, torpaq və s) təyin edir. Bu proseslərin gedişi zamanı hissəciklərin (maddələrin) və enerjinin landşaft daxilində bir təbii komponentdən digərinə keçməsi baş verir ki, bu da landşaftın daimi inkişafı ilə nəticələnir. Müasir landşaftın çoxunun xarakteri və daxili strukturunu əhalinin sıxlığından və təsərrüfat fəaliyyətindən asılıdır. Antropogen inkişaf etəpına daxil olmuş Yer planetinin landşaft sferasının strukturunun formalaşmasında sosial-iqtisadi faktor və proseslərin (sənaye kənd təsərrüfatı, nəqliyyat, rekreasiya) artan rolu müşahidə olunur. Qəribədir ki, təbii landşaftyaradan proseslərdən fərqli olaraq sosial-iqtisadi proseslər landşaftı daha tez dəyişir.

Yerin üst bərk (daş) qabığının səthi (yer qabığı) yuxarıda atmosfer və hidrosfera ilə, altdan isə ən fəal seysmik qatla ("Moxoroviçin qatı") əhatə olunubdur. Düzənliklərdə bu qatın (layın) qalınlığı 30-35 km, dağlıq ölkələrdə 50-70 km, dəniz və okeanların çökəkliklərində isə 5-10 km arasında dəyişir. Yer qabığının üst hissəsi əsasən çökmə suxurlarından (maqmatik, metamorfiziki və çökmə) təşkil olunubdur. Çökmə suxurlarının xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar lay və plast şəklinə yerləşirlər. Çökmə suxurları qırma (qum, qırmadaş, gil və s) kimyəvi çökmə (duzlar, gips) və orqanogen (kömür, boksit, əhəng, slanslar)

suxurlara bölünürlər. Yer qabığının orta qatı (qranit qat) kontinentlərdə görünür və püskürmə dağ süxurlarından-qranitdən ibarətdir kvars, çöl şpatı, slyuda və 60-70% silisium oksidindən təşkil olunur.

Yer qabığının aşağı qatı (bazalt qatı) okean və kontinentlərin altında inkişaf edir. Bu qatda qara rəngli dağ suxuru (bozalt) olur ki, onun da tərkibində 50% silisium turşusu olur və vulkanların lavasını əmələ gətirir. Bəzi rayonlarda, məsələn Skandinaviya yarımadasında çökmə süxurları əsasən yoxdur və yer səthinə qranit qatı çıxır. Yer qabığını təşkil edən dağ süxurları təbii minerallardan ibarətdir ki, onları mineralogiya fənnində öyrənirlər. Mineralları və dağ süxurlarını yaradan prosesləri isə dinamik geologiya öyrənir. Yer səthinin kələ-kötürlüklərinin cəminə (toplusu) relyef deyilir və onun xarici əlamətlərinin, yaranmasının inkişaf qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi geomorfologiya fənninin predmetidir. Qeyd edək ki, relyefə-təbii landşaftın bir komponenti olmaqla digər komponentlərlə qarşılıqlı əlaqədə kimi baxılır. Relyefin formaları böyükdən kiçiyə istiqaməti ilə aşağıdakı dərəcələrə bölünür. Meqarelyef (kontinental çıxışlar, okean çökəklikləri), makrorelyef (dağlıq və düzənlik ölkələr), mikrorelyef (dərələr, çökəklər, dyunalar), nanorelyef (çox xırda çökəkliklər, bnzqıran çatlar, bataqlıq).

Qurunun relyefində ən iri element dağlar və düzənliklərdir. Düzənlikdə yüksəlişin qiyməti 200 m-ə qədər və eynicinsli geoloji quruluşlu olur. Onlar qurunun 55% -ni təşkil edir, dəniz səviyyəsinə görə mənfi yüksəklik qiymətli, mütləq yüksəkliyi 0-200 m olan (ovalıq), hündür (200-500 m) və yüksək səviyyələrə (500m-dən çox) bölünür. Yer səthinin formasına görə üfiqi, maili, çökək və qabarıq düzənliklər, relyefin formasına görə isə müstəvi (Qərb-Sibir), pilləli (Ural önü), dalğalı-təpəli və s. ola bilər. Qurunun 45%-ni təşkil edən dağ relfəfidir. Dağlar yer qabığının dağ silsiləsi və ya zirvəsi şəklində qabarmalardır ki, nəticədə dağlıq ölkələri yaranır. Bunlar çay vadiləri və dərələri ilə ayrılmış dağ sistemi və silsilələrdən, həmçinin dağlararası tektonik çökmələrdən («depressiya») ibarət olur. Dağ silsiləsi müxtəlif tərəflərə meyl edən yamaclarla əhatə olunmuş və bir xətt boyu uzanmış, relyefin müsbət işrələri formasıdır. Onun hündürlüyü, uzunluğu və forması relyefin inkişaf xüsusiyyətdən və dağ süxurlarının

tərkibindən asılıdır. En və uzunluq dairələrinin yerinə görə dağ sinifli müxtəlif landşaftlar formalaşır.

Relyef -tarix boyu 2 əks qüvvənin qarşılıqlı inkişaf edən əlaqələrinin nəticəsidir: endogen (yaradıcı) və ekzogen (dağıdıcı) -Yerin səthinin kələ-kötürlüklərini hamarlayan.

Endogen proseslər Yerin daxilində baş verən fiziki və kimyəvi hadisələrdir (radioaktiv hissələrin parçalanması, tektonik hərəkətlər, zəlzələ, maqmatizm prosesi, kimyəvi reaksiyalar) ki, nəticədə yer qabığının morfoloji strukturuna uyğunlaşan iri ölçülü kələ-kötürlüklər toplusu yaradır. Ən iri formalı relyeflərin yaranması 150 mln il bundan əvvəl başlayıbdır, onun fəal dövrü son 20-25 mln ilə təsadüf edir ki, bu zaman bir çox müasir dağ rayonları (Tyan-Şan, Qafqaz, Alp və s) formalaşmışdır.

Qurunun müasir görünüşünə həll edici təsir ekzogen xarici proseslər tərəfindən olubdur. Bu proseslər günəş radiasiyasının enerjisinin, ağırlıq qüvvələrinin və orqanizmlərin həyat fəaliyyətinin nəticəsidir. Ekzogen proseslərə külək sovurmaları, eroziya, buzlaqların və yeraltı suların fəaliyyəti və s. aiddir ki, nəticədə relyefin kiçik formalarını yaradırlar.

Relyefin kiçik formalarının yaranmasında aşınmanın rolu çox böyükdür. Bu proses iqlimin su və orqanizmlərin təsiri altında dağ süxurlarının fiziki dağılması və kimyəvi dəyişməsidir. Dağılmış bu məhsullar nəticədə aşınma qabığını təşkil edirlər. Beləliklə, aşınmanın 2 növü olur. Fiziki (mexaniki) və kimyəvi.

Fiziki aşınmada əsas rolu temperaturun dəyişməsi, suyun süxurda donması, kristalların böyüməsi və orqanizmlərin fəaliyyəti oynayır. Həmçinin süxurun tərkibindəki duzların kristalları böyüdükcə süxurun mexaniki dağılmasına səbəb olur. Bitkilərin kökləri də süxurların çatlarını böyüdür və özünün mexaniki təsiri ilə süxuru parçalayır.

Kimyəvi aşınmada dağ süxurlarının mineraloci tərkibini dağıdır və dəyişir. Bu prosesdə əsas agent kimi su, mineral və üzvi turşular, qələvilər, suda həll olunan duzlar və hava iştirak edir. Nəticədə gilli minerallar, karbonatlar, asan həll olunan duzlar yaranır ki, onların bir hissəsi aşınma qabığında toplanır, digər hissəsi

kənara yayılır. Aşınma prosesi hər yerdə eyni davam etmir. Məsələn, arktik zonada, yüksək dağlıq yerlərdə əsasən fiziki aşınma baş verir, havanın və torpağın alçaq temperaturuna görə kimyəvi aşınma demək olar ki, olmayır. Belə yerlərdə aşınma məhsulunda əsasən kobud dağıntı materialları toplanır. Fiziki və kimyəvi aşınmalar nəm tropik və subtropik zonalarda daha intensiv gedərək ilkin süxurların tam dağılmasına səbəb olur və aşınma qabığının qalınlığı bir neçə yüz metrlelə ölçülür.

Aşınma məhsullarından  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{S}^{4-}$  daha tez yuyulur,  $\text{Fe}^{3+}$  və  $\text{Al}^{3+}$  isə yuyulmaya davamlıdır. Dəmirin (Fe) birləşmələri aşınma qatına Sarı və ya qırmızı rəng verir.

Aşınma qabığının üst qatı torpaq adlanır ki, uzun və mürəkkəb prosesin nəticəsidir. Torpağın formalaşmasında əsas rolu istilik və nəmliyin nisbəti ana süxurun xarakteri, bitkilər, aşınma məhsulunun miqراسiyası və akkumulyasiyası (yığılma), oynayır

Quru sahələrinde relyef yaradan faktorların əsaslarında birisi eroziya və akkumulyasiya hesab olunur. Eroziya -dağ süxurlarının və torpağın axan sularla yuyulmasıdır. Eroziya və akkumulyasiya daimi və müvəqqəti su axınları təsirindən iki qarşılıqlı əlaqəli prosesdir. Axan suyun kinetik enerjisi (canlı qüvvə)  $mv^{2/2}$  düstürü ilə hesablanır (m-suyun kütləsi, v-axının sürəti), Axının sürəti məcranın mailliyindən, kələ-kötürlüyündən, suyun kütləsindən asılıdır. Çayın suyunun çoxluğu, tökülmə hündürlüyü eroziyanın intensivliyinə səbəb olur.

Hər bir su axınının ilkin yaranmasından iki əks proses onu müşayət edir- eroziya və akkumulyasiya. Bunların nisbəti relyefin son formasına təsir edir. Eroziya o qədər davam edir ki, daha məcranı dərinləşdirə bilməsin. Bu səviyyəyə eroziyanın bazisi deyilir eroziyanın bazisi yerli (müvəqqəti) və mütləq növlü ola bilər. Eroziyanın bazisinin yüksəklik vəziyyəti su axınının haraya tökülməsindən asılıdır. (gölə, digər çaya və s).Bütün çaylar üçün eroziyanın mütləq bazəsi kimi Dünya okeanının səviyyəsi qəbul edilmişdir. Eroziyanın intensivliyi su axınının eroziya bacarıqlığından və dağ süxurunun dayanıqlığından asılıdır.

Relyefyaratma təsirinə həmçinin buzlaşmanın dağıdıcı və yaradıcı fəaliyyəti, külək eroziyası, çoxillik donmalar və digər proseslər də aiddir.

Relyetin əsas tip və formaları Quru hissəsinin səthinin formalaşmasında eksogen proseslər əsas rol oynayır. Relyefin formaları tiplərə görə təsnifatlaşdırılır. Ən geniş yayılan relyef tipi anlayışı-morfogenetik tip sayılır ki, oxşar xarici görünüşlü, quruluşlu və yaranışlı relyef formalarının birləşmələridir.

Geniş yayılmış morfogenetik qrup -erozion akkumulyativ tip hesab olunur. Bu tip relyef forması eroziya və akkumulyasiyanın nəticəsində yaranır. Daimi və müvəqqəti su axınları tərəfindən baş verən eroziyaları fərqləndirirlər.

Daimi axınların təsirindən yaranan erozion-akkumulyativ relyef tipinə vadilər misal ola bilər. Vadi - nisbətən uzun dərələrdir ki, çayların təsirindən yaranır və mailliyi çayın istiqaməti üzrə olur. Bircinsli olmayan və ərazinin geoloji quruluşunu əks etdirən dağ süxurlarındakı vadilərə struktur vadilər deyilir. Çay vadiləri düz xətlili, əyri xətlili, vadidərin dərə, dar dərə formalı ola bilər. İnkişaf etmiş çay vadisinin əsas elementləri bunlardır: dib (məcrə və çaylaq), yamaclar və sahil.

Əgər yamaclardakı terrasların sayı və eni hər iki tərəfdə eynidirsə, belə vadiyə simmetrik vadi deyilir. Şimaldan cənuba və ya əksinə istiqamətlənən çay vadiləri əsasən asimmetrik olurlar. Buna səbəb yerin öz oxu ətrafında hərəkətinin dəf etmə qüvvəsidir. Asimmetrik vadilərin formalaşmasında həmçinin 3 şərt də olmalıdır: süxurların tez yuyulması, çayın dərinliyinin azlığı, ərazinin uzun müddət tektonik cəhətdən sakitliyi. Su axınının ilkin mərhələsində çayın çaylaq və məcrası eyni olur. Vadinin inkişafı nəticəsində onun morfoloji hissələri aydınlığa başlayır. İldən ilə öz məcrasını dəyişərək və düz xətlili formasından tez-tez dönərək (meandr) çay nəhayət öz subasarını (çaylaq) yaradır. İri ölçülü düzənlik çaylarının məcrasının eni 10 km və daha çox alınır. Məsələn, Volqa çayının aşağı axınında çaylağın eni 20-25 km olur.

Çay terraslarından başqa göl və dəniz terrasları da mövcuddur. Terraslar əsasən münbit torpaqlar hesab olunur.

Müvəqqəti su axınlarının yaratdığı erozion -akkumulyativ relyef formalarının tiplərinə vadi -qobu, yarğan-qobu, adırlar, kuestlər, “pis torpaqlar” aiddir.

Vadi-qobu tip relfedə vadilərə çoxbudaqlı qobu sistemləri birləşir. Bu relyef dalğalı -dərətəpəli relyef formasıdır ki, düzənlik relyeyi təşkil edən az su keçirici gilli süxurlardan ibarət olur. Yarğan -qobu tip relyefə əsasən asan yuyulan qalın çöküntülərdən təşkil olunmuş yüksəklik-düzənlik sahələr daxildir. Bu tip çöl və meşəçöl təbii zonalarda xüsusən inkişaf edir. Bunların əsas elementləri yarğan və qobu hesab olunur.

Yargın -dərin, sərtiyamaqlı qazmalardır, uzunluğu bir neçə kilometr, eni on metrə qədər olur; bəzən yan törəmələri də əmələ gəlir. Qobu -yamaqları bitki qatı ilə örtülmüş yarganın inkişafının son mərhələsidir. Yarğan-qobu tip relyeyin forması onun kənd təsərrüfatı üçün istifadəsini çətinləşdirir, ətraf münbit torpaqlara da mənfi təsir edir, ərazidə qrunt sularının səviyyəsini çox aşağı salır. Yarğan inkişaf edərək torpağın buxarlanma səthini artırır, qışda qar yarğana sovrulur, yazda sular çaylara axır. Bunların qarşısını almaq üçün eroziyaya qarşı tədbirlər planını 2 istiqamətdə aparırlar: Yarganın yaranmasının qarşısını almaq və onların bərkidilməsi tədbirləri.

Dağətəyi rayonlarda yarğan-qobu relyeyin bir növünə adırlar deyilir. Adırlar -quru çay məcraları ilə şaxələnmiş təpəlik -dağətəyidir. Bu tip relyef Orta Asiyada geniş yayılmışdır. (məs. Fərqanə çökəkliyini əhatə edən dağ silsiləsinin aşağılarında) Adırlar əsasən konqlomeratlardan və bəzən də lyöss qruntlarından təşkil olunur.

Quru iqlim ərazilərində adıra oxşar «pis torpaqlar» yaranışca yarğan-qobu və adır relyefə oxşasa da, eroziyanın təsiri burada maksimum həddə çatır. Bu tip relyefdə qəribə görünüşlü, sərt yamaqlı, çoxlu qollubudaqlı, bir-birinə yaxın dərələr olur ki, bunlarda kənd təsərrüfatı üçün istifadəni yararsız vəziyyətə («pis torpaqlar»- «blendend») gətirib çıxarır.

Eroziyanı relyefin bir tipi də kuestlərdir. («kuest»- ispanca «sərt yamac») Kuestlər -yumşaq süxurların yuyulmasından ibarətdir. Kuestlərin yumşaq

yamacları çətin yuyalan süxurlarıdan təşkil olunur. Kuest sıralarının və meydançalarının ölçüləri 500 km uzunluğa və 340m hündürlüyə çatır. Belə ərazilərə Böyük Qafqazın şimal yamaclarında, Kırımın, Türkmənistanın, Orta Asiyanın digər rayonlarında rast gəlinir.

Əhəngdaşı, təbaşir, qips, dolomit, mergel, daş duz kimi suda həll olunan dağ süxurlarında karst tipli relyef yaranır. «Karst» sözü Yuqoslaviyadakı eyniadlı platonun adından götürülmüşdür ki, orada relyefin bu klassik formasına rast gəlinir. Karst prosesinin inkişafı səthi və yeraltı suların birgə təsirindən baş verir. Nəticədə müxtəlif səthi və dərinlik relyef formaları (boşluqlar, qif şəkilli, quyular, mağaralar, karlar) yaranır.

Karlar -dərinliyi bir neçə sm-dən 2m-ə qədər olan şırımlardır ki, kar sahələrini təşkil edirlər. Karst boşluqlarında göllərə və yeraltı çaylara da rast gəlinir. Karst landşaftının xarakter cəhəti kələ-kötürlüyü, qazılmış qapalı çökəklikləri, çılpaq daşlı sahələri, dərin qrunt suları ilə, zəif bitki qatı olmasıdır. Karst relyefi Kırımın, Qafqazda, Orta Asiyada, Ural önü ərazilərdə formalaşmışdır. Karst əraziləri kənd təsərrüfatı işləri və mühəndis qurğularının tikilməsi üçün əlverişsiz hesab olunur. karst prosesinə yaxın olan prosesə suffoziya hadisəsi deyilir. Bu zaman dağ süxurlarında filtrlənən su kiçik mineral hissəkləri və həll olunan maddələri kənara çıxarır. Nəticədə dərinliyi 4 m-ə qədər olan qapalı çökəklik yaranır və bəzən onun içərisi su ilə dolur, göl əmələ gəlir.

Düzənlik və dağ ərazilərində sürüşmə tipli relyef geniş yayılmışdır. Sürüşmələr -ağırlıq qüvvəsinin (həmçinin) təsiri altında dağ süxurlarının yamac üzrə sürüşməsidir. Bu hadisə ən çox vadilərinin yamaclarında, qobu və dağ silsilələrində baş verir. Sürüşmənin baş verməsi üçün torpaq layının yamac üzrə düşməsi, su keçirici lay üzərində gil layının olması, suyadavamlı lay üzərində qrunt sularının çoxluğu şərtləri olmalıdır. Çox vaxt sürüşmələrə səbəb insanın təsərrüfat fəaliyyəti olur. (Sərt yamacların oturacağında yol qazmalarının qurulması, faydalı qazıntı işlərinin aparılması) Sürüşmələrə qarşı aşağıdakı tədbirlər görülür: sahil bərkətmə və drenaj işləri, yamacın tarazlığının pozulmasını qabaqlayıcı tədbirlər və s. Böyük sürüşmələrə əsasən iri çayların sağ sahil yamaclarında, həmçinin

dağətəyi ərazilərdə rast gəlinir. Yalnız bitki layının sürüşməsinə səbəb olan sürüşmələrə də rast gəlinir. (oplivinlər). Bunlar əsasən gilli qruntların səthinin su ilə doymasından baş verir.

Buzlaqların iəsirindən relyefin bir çox forma və tipləri yaranır. Bunlara qoç başı, qıvırçıq qayalar, kamlar, ozlar, moren silsiləsi misal ola bilər. Dağlarda buzluqların erozion və akkumlyativ fəaliyyəti yüksək dağlıq tip relyetin formalaşmasına səbəb olur. Buraya nisbi omplituda yüksəkliyi 1000 m-dən çox dağlar, qədim buzlaşma izləri qalan və buzlaqlarla hamarlanan yüksək dağlar olan relyef aiddir.

Yer kürəsinin çox geniş ərazilərində landşaft yaratmada donma və külək təsiri (eol) proseslərinin əhəmiyyəti böyükdür. Çox əsrlik donma prosesinin nəticəsində hidrolakkolit, donma çatları, termokarst qıfları və digər krioqen formalar yaranmışdır. Hidrolakkolit -yeraltı suların çox illik donmuş dağ süxurlarında donaraq həmçinin genişlənməsi nəticəsində buz nüvəli çoxillik şişmə təpəciyinə deyilir. Yakutiya da hidrolakkolitlərin hündürlüyü 40 m, eni 200 m-ə çatır.

Eol tipli relyef küləyin təsirindən çöl tipli zonalarda yaranan spesisik formalarlardır. Burada materik, dəniz və çay qumları iştirak edir. Kontinent daxili səhralıq rayonlarda barxanlar- küləklər yaratdığı tökmə çılpaq qum təpəcikləri geniş yayılıbdır. Onların formaları oraqvari və hündürlüyü 5 m-ə qədər olur. Barxanlar bir sırada düzülərək barxan zənciri təşkil edir. Okean və dəniz sahillərində relyefin dyunlar adlanan formalarına rast gəlinir. Formaca onlar barxana oxşayır, lakin yamacları sərt olur və hündürlüyü 50 m və daha çox ola bilər. Dyunlar da barxanlar kimi əsas küləklərin istiqamətində ildə 8-10 m sürətlə yerini dəyişə bilirlər.

İnsanın yer səthinin relyefinə müxtəlif təsiri qurunun 70%-dən çox hissəsini əhatə edir. Bu təsirlər insanın təsərrüfat fəaliyyətidir ki, buraya faydalı qazıntı işləri, sənayenin, kənd təsərrüfatının, mühəndis qurğularının tikintisinin, hərbi əməliyyatların və s. təsirləri aiddir. Bunların nəticəsində relyefin süni formaları yaradılır ki, bu da öz növbəsində antropogen landşaftların təbii landşaftları



üstəlməyə gətirir çıxarır. Öz fəaliyyəti ilə insanlar su, hava və örüş eroziyasını sürətləndirir, yenidən duzlaşmaya, bataqlaşmaya, termokarst prosesinin sürətlənməsinə səbəb olur. Bunlara qarşı məqsədyönlü tədbirlər nəzərdə tutulur.

İnsanlar həmçinin endogen proseslərə də təsir edir. Məsələn güclü partlayışlar yer qubığının suruşməsinə (zəlzələ), müxtəlif forma və ölçülü töküntülərin yaranmasına gətirib çıxarır. Bunlar da inkişaf etmiş ölkələrdə bir çox təbii landşaftların geomorfoloji əsasının kökündən dəyişməsinə səbəb olur.

### **Zəruri ədəbiyyatlar:**

1. Süleymanov M.Ə. Əliyeva İ.S. Landşaftşünaslığın əsasları Bakı, 1998
2. Museyibov M.A. Landşaftı Azərbaycanda Bakı 2000
3. Daşdıyev R.H. Landşaftın ekologiyası. Bakı 2003
4. İbrahimov T. O. Landşaft tədqiqatları və onların ekoloji problemləri. “Elm və təhsil” 2015, 384 səh.

### **Əlavə tövsiyyə olunan ədəbiyyatlar:**

1. Süleymanov M.Ə. Azərbaycanın təbii və antropogen landşaftlarının coğrafi qanunauyğunluqları. Bakı 2005.
2. İbrahimov T.O. Azərbaycan qoruqlarının landşaftları. Bakı. “Elm və təhsil”, 2017, 184 səh.
3. Ибрагимов Т.О. Ландшафтные исследование и экологические проблемы . Ваку. “Elm və təhsil”, 2018, 208 с.