

Աշխարհագրություն

УДК 556–512

Է. Ռ. ԴՈՒՐԳԱՐՅԱՆ

ՍՅՈՒՆԻՔԻ ՍԱՐՁԻ ՌԵԼԻԵՖԻ ՉԵՎԱԶԱՓԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ռելիեֆի քանակական ցուցանիշները բնութագրող ձևաչափական տարրերի (բարձրություն, լանջերի դիրքադրություն, մակերևույթի թեքություններ, հովտաձորակային մասնատվածության խտություն ու խորություն) վերլուծությունը նպաստում է ավելի ճիշտ պատկերացնելու ռելիեֆի առանձնահատկություններն ու զարգացումը՝ հատկապես նորագույն տեկտոնական շարժումների ու դեմոլագիոն պրոցեսների բնույթը [1]:

ՀՀ-ի ռելիեֆի առավել աչքի ընկնող ընդհանուր կարգի ձևաչափական առանձնահատկությունը տեղանքի բարձրությունների մեծ տարբերությունն է: Մեր կողմից ուսումնասիրվող տարածքում առկա են բարձրության տարբեր մակարդակներ, որոնք տատանվում են շատ մեծ սահմաններում (390 մ-ից մինչև 3904 մ), ինչը փաստում է, որ Չանգեզուրը ՀՀ-ի առավել մասնատված շրջաններից է: Ըստ հորիզոնական մասնատվածության [2], այստեղ առանձնացվում են չմասնատված (21,0%), թույլ մասնատված (5,3%), միջին (14,1%), ուժեղ (53,5%) և խիստ մասնատված (6,1%) մակերևույթ ունեցող տեղանքներ:

Լեռնային երկրների ռելիեֆի ամենաբնորոշ և առավել տարածված տարրը *լեռնալանջերն* են, որոնք տարբերվում են ինչպես իրենց ձևերով, (ուղիղ, աստիճանաձև, գոգավոր, ուռուցիկ, քարափային), այնպես էլ թեքության ու մասնատվածության աստիճաններով և դիրքադրությամբ: Մեր կողմից կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ Չանգեզուրի տերիտորիայի 4,5%-ը ունի հյուսիսային, 9,7%-ը՝ հարավային, 8,2%-ը՝ արևելյան, 8,4%-ը արևմտյան դիրքադրություն: Չանգեզուրի լեռնաշղթայի լանջերը գլխավորապես դիրքադրված են դեպի արևելք և արևմուտք (~69,2%), իսկ Մեղրու, Բարգուշատի լեռնաշղթայի լանջերը՝ դեպի հյուսիս-արևելք և հյուսիս-արևմուտք:

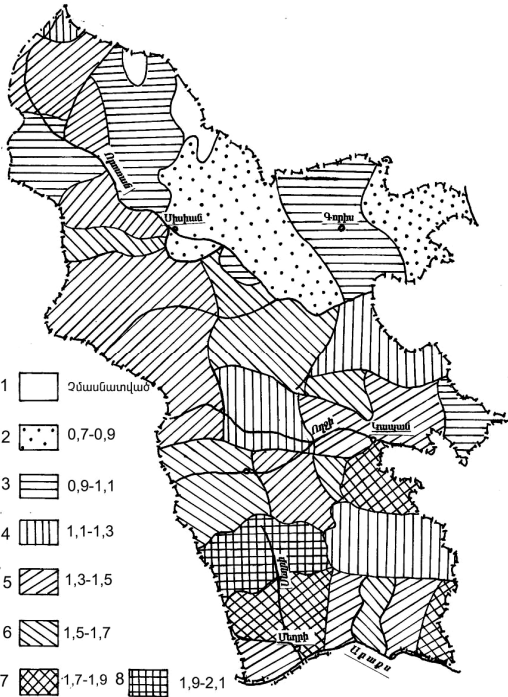
Չանգեզուրի լեռնաշղթայի լանջերի դիրքադրությունը իր ազդեցությունն է թողել չորրորդական սառցապատման մասշտաբների և բարձրության վրա: Սառցադաշտերը ավելի մեծ զարգացում են ունեցել լեռների հյուսիսային, հյուսիսարևմտյան լանջերին, որտեղ ձյան սահմանը ավելի ցածր է եղել (2800–2900 մ), քան հարավային լանջերին (3200–3300 մ) [3]:

Ռելիեֆի որոշ առանձնահատկություններ (մորֆոստրուկտուրայի բնույթը, մասնատվածության աստիճանը և այլն) պարզելու համար առավել կարեւոր է տեղանքի հորիզոնական և ուղղահիգ մասնատվածության վերլուծությունը:

Հորիզոնական մասնատվածություն: Մեր կողմից կազմել է 1:100 000 մասշտաբի Չանգեզուրի տարածքի հորիզոնական մասնատվածության քարտեզ:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ Սյունիքի բարձրավանդակում մասնատման խտությունը $0,1-0,8 \text{ կմ/կմ}^2$ է, իսկ Չանգեզուրի և Բարգուշատի լեռներում՝ $0,8-2 \text{ կմ/կմ}^2$: Անգեղակոթի, Ծղուկի, Իշխանասարի, Հայլարի սարահարթի մի մասում՝ $0-0,1 \text{ կմ/կմ}^2$ է, որտեղ տարածված են անդեզիտները, անդեզիտադաշտները, դաշիտները, անդեզիտաբազալտները, իսկ Տեղի սարահարթում $0,1-0,3 \text{ կմ/կմ}^2$ է, որտեղ գերակշռում են անդեզիտները և դաշիտները (նկ. 1):

Թվարկած տեղամասերի միջև հանդիպում են հորիզոնական խիստ մասնատման տարածքներ ($1,2-2,0 \text{ կմ/կմ}^2$): Այս տեղամասերը սահմանափակված են արևմուտքից Իշխանասարի լանջերով, Մեջլումյուրտի զանգվածով, Որոտան գետի վերին հոսանքով, Սիսիանի և Շամբիի զոգավորությունների կենտրոնական մասով և այլն:



Նկ. 1: Սյունիքի մարզի ռելիեֆի հորիզոնական մասնատման (կմ/կմ^2) սխեմատիկ քարտեզ (Մ 1:500 000):

Գորիսի սարավանդի խիստ մասնատվածությունը պայմանավորված է մեծ տարածում գտած հեշտ տեղատարվող հրաբխային կոտրատումներով (Գորիսի բուրգեր): Գորիս գետի հովտում մասնատման խտությունը հասնում է $1,2-1,5 \text{ կմ/կմ}^2$, որտեղ տարածված են ալյուվիալ-լճային, ջրասառցադաշտային, դելյուվիալ կավերը և գլաբարերը: Վերջիններս գետի ջրերի կողմից հեշտությամբ տեղատարվում են:

Վերը ասվածից երևում է, որ ուսումնասիրվող շրջանի հրաբխային տեղամասերը բնութագրվում են մեծ մասնատման խտությամբ, որը բացատրվում է շրջանի ակտիվ տեկտոնական

պրոցեսներով [4]:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս.

1. որքան հին է լավային հոսքը, այնքան մեծ է մասնատման խտությունը;
2. երիտասարդ լավային հոսքերը օժտված են ֆիլտրացիոն մեծ հատկություններով, որի պատճառով համարյա չեն մասնատվել:

Վերին պլեյստոցենյան լավային հոսքերը Հայլարի սարավանդում ունեն մասնատման փոքր խտություններ՝ $0,2-0,4 \text{ կմ/կմ}^2$, Իշխանասարի և Ծղուկի գանգվածներում հասնում են $1,2-2,0 \text{ կմ/կմ}^2$ ցուցանիշների: Այստեղ իր դերն ունի նաև լավային ծածկույթի տարբեր աստիճանի ծակոտկենությունը:

Ստորին պլեյստոցենյան հասակի Եռաբլրի և Յորնասարի սարավանդների վրա գտնվող լավային հոսքերը ունեն $0,2-0,4 \text{ կմ/կմ}^2$, իսկ Քարքարի, Բազարչայի, Քարախաչի հոսքերը՝ $0,8-1,2 \text{ կմ/կմ}^2$ մասնատման խտություններ: Այս տվյալները խոսում են այստեղ տարածված ապարների ֆիլտրացիոն հատկությունների մասին, որով կարելի է բացատրել միջլավային և ենթալավային հորիզոնների ստորերկրյա ջրերով սնուցումը:

Ծալքաբեկորային տիպի ռելիեֆում պալեոգենի հասակի հրաբխային ապարներում տիրապետում են $0,8-2,6 \text{ կմ/կմ}^2$ ցուցանիշները, Ամուլսարի և Սիսկատարի լեռներում՝ մինչև $1,6$, հարավում՝ Շահապոնքում, $1,6-2,6 \text{ կմ/կմ}^2$, Բարգուշատի լեռնաշղթայում և նրան հարող շրջաններում՝ $1,2-1,6 \text{ կմ/կմ}^2$:

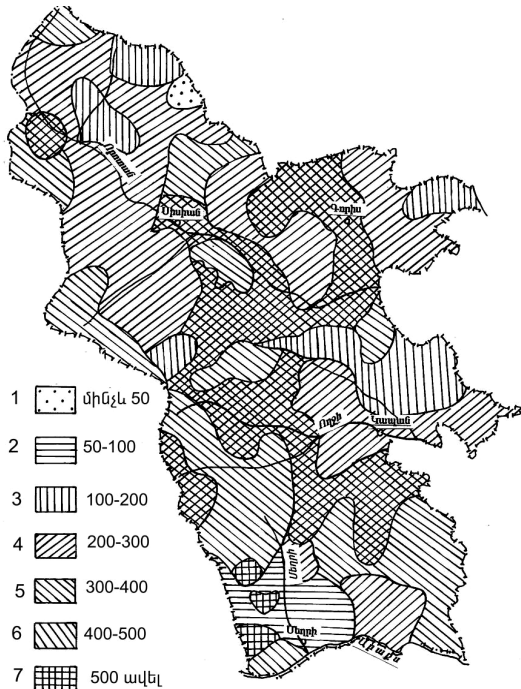
Արամազդ լեռան շրջանում պալեոգոյան հասակի պորֆիրիտներում և Որոտանի կիրճի հարավային լանջերին յուրայի հասակի տուֆոբրեկչիաներում հանդիպում են տեղամասեր $2,4-2,6 \text{ կմ/կմ}^2$ ցուցանիշներով: Գեղի գետի միջին հոսանքում տարածված ամուր ապարներում (մոնոցոնիտներ, պորֆիրիտներ, կվարցային պորֆիրիտներ, պլագիոկլազներ) մասնատման խտությունը հասնում է $0,1-0,5 \text{ կմ/կմ}^2$:

Հարավային Չանգեգորի տարածքում մասնատման խտությունը նույնպես փոքր է, արևմտյան շրջաններում $0,1-0,8 \text{ կմ/կմ}^2$ է: Տարածված ապարներն են գրանոդիորիտները, գաբրոդիորիտները: Մեղրի, Ծվանիձոր, Նյուվաղի գետերի վերին հոսանքներում մասնատման խտությունը հասնում է $1-1,7 \text{ կմ/կմ}^2$, որտեղ տարածված ապարներն են դիորիտները, սիենիտները, պորֆիրիտները, գրանոսիենիտները, իսկ ստորին հոսանքում տարածված են դեյլյովիալ նստվածքները, գլաքարերը: Մասնատման խտությունը Ծվանիձոր, Մալև, Նյուվաղի, Մեղրի գետերի ստորին հոսանքներում $0,1-0,4 \text{ կմ/կմ}^2$ է: Մեղրու լեռնաշղթայի ծայր արևելյան շրջաններում՝ Ծավ գետի հովտում, տարածված են գրանոդիորիտները, որտեղ մասնատման խտությունը $1-1,5 \text{ կմ/կմ}^2$ է:

Այս բոլոր ցուցանիշները ցույց են տալիս, որ գոյություն ունի սերտ կապ՝ ապարների և մորֆոստրուկտուրաների միջև: Համաձայն դրա՝ ինտենսիվ էրոզիայի առավելագույն մասնատվածությունը համընկնում է բարձրացումներին, իսկ նվազագույնը՝ գոգավորություններին [5]: Վերոհիշյալ տեկտոնական խզվածքները ուղեկցվում են իզոգծերի ուղղությունների փոփոխությամբ:

Մասնատման խտություն: Երբ համադրում ենք մեր կազմած մասնատման քարտեզը (նկ.2) գոյություն ունեցող լիթոլոգիական քարտեզի հետ, ստացվում է հետևյալը: Մյունիքի բարձրավանդակը (համեմատած հարևան ծալքաբեկորային տարածքների հետ) բնութագրվում է փոքր ($50-200 \text{ մ}$) մասնատման խտությամբ: Գորիսի ենթաշրջանի արևելյան մասերում՝ Եռաբլրի և Տեղի սարավանդներում, որտեղ տարածված ապարներն են անդեզիտները, անդեզիտաքաղալտները, տուֆերը, մասնատման խտությունը ընդամենը $100-300 \text{ մ}$ է: Բայց և այնպես Մյունիքի բարձրավանդակի առանձին տեղերում, ինչպիսին է Որոտան գետի կիրճը (Վաղիտու գյուղից մինչև Սիկուլիուշաղի), մեծ չափերի է հասնում, հատկապես Հալիձոր գյուղի տարածքում՝ մինչև 800 մ : Տարածված ապարներն են՝ կրաքարերը, կավերը և մանրաավա-

զը: Մյուս տարածքներից խոր մասնատվածությամբ աչքի են ընկնում Գորիս և Որոտան գետերի վերին մասերը: Այսպես, Որոտանի վերին հոսանքում մասնատվածությունը 300–500 մ է, տարածված ապարներից են դացիտները, լիպարիտային դացիտները, տուֆերը, պեմզային ավազները, կրաքարերը և կավերը: Գորիս գետի վերին հոսանքում տարածված ապարներից են անդե-



Նկ. 2: Մյունիքի մարզի ռելիեֆի մասնատման խորության (մ) սխեմատիկ քարտեզ (Մ 1:500 000):

ավելի հին է, քան հրաբխային սարավանդում, մասնատման խորությունները խիստ մեծ են: Չանգեգուրի լեռնաշղթայում պալեոզենի և նեոզենի հասակի տուֆաքեկչիաներում և պորֆիրիտներում մասնատման խորությունը կազմում է 100–300 մ: Միսկատարի, Շահապոնքի լեռնազանգվածներում, Միսիանի լեռնանցքում գրանոդիորիտային և գրանոսիենիտային ապարներում մասնատման խորությունը հասնում է 400–500 մ, որոնք քարտեզի վրա (նկ. 2) պատկերված են փակ ուրվագծերով: Բարգուշատի լեռնաշղթայում ավելի հին հասակի կավճի և յուրայի հասակի կրաքարերում մասնատման խորությունը կազմում է 300–600 մ:

Չանգեգուրի լեռնաշղթայի հարավային կեսը ունի մեղ, ժայռոտ, ատամնավոր գագաթներ՝ կազմված գրանիտոիդներից: Ջրասառցադաշտային ծագման կոպճազլաքարային հզոր կուտակումները՝ կազմված Կապուտջուղի զանգվածի ապարներից, տարածված են Դուգդաղի բարձրալեռնային սարավանդներում: Մասնատման խորությունը հասնում է 300–600 մ: Մեղրու լեռնաշղթան, որն ունի հորիզոնականին մոտ հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք ձգվածություն, կազմված է հիմնականում գրանիտոիդներից, մասնատման խորությունը 200–900 մ է:

Մասնատման խորությունը ունի կարևոր նշանակություն բաց և լավատակ մորֆոստրուկտուրաների վերլուծության համար: Մասնատման խորու-

ցիտները, դացիտները, գլաքարերը, տուֆային կոնգլոմերատները, որտեղ մասնատման խորությունը հասնում է 600–700 մ: Սարահարթի կենտրոնական մասում կա մի մեծ տեղամաս, որտեղ մասնատման խորությունը հասնում է 50–100 մ: Այդ տեղամասն սկսվում է Կարկառ գյուղի շրջակայքից ջրբաժան գծով մինչև Հայլարի սարավանդ, ինչպես նաև տարածվում է հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք ուղղությամբ՝ ընդգրկելով Անգեղակոթի, Յորնասարի և Եռաբլրի սարավանդները: Տարածված են բազալտները և անդեզիտաբազալտները: Վերը նշվածից երևում է, որ մասնատման խորությունը փոքր է այնտեղ, որտեղ տարածված են ամուր հրաբխային ապարները և՝ ընդհակառակը:

Ծալքաբեկորային շրջաններում, որտեղ ռելիեֆի հասակն

թյան քարտեզը տալիս է ոչ միայն ռելիեֆի մասնատվածության ընդհանուր պատկերը, այլև, որ շատ կարևոր է, հնարավորություն է տալիս, ուրվագծելով լոկալ տեղամասերը, տեսնել, թե ինչպես են ակտիվացել նորագույն տեկտոնական շարժումները [2]: Նման տարածքներում (Խուստուփ-Գիրաթաղ, Տաշտուն, Որոտան) իզոգծերը փոխում են իրենց ուղղությունները: Այս բոլորի հետևանքով կարող է փոխվել նաև ջրագրական ցանցի ուղղվածությունը:

Ռելիեֆի մասնատման խորությունը և խտությունը անբաժանելի են: Լեռնային երկրների ռելիեֆի մակերեսներին մասնատման ինտենսիվությունը հիմնականում կախված է երկրակեղևի նորագույն տեկտոնական շարժումների տեմպից: Տերիտորիայի բարձրացումով (օրինակ, Որոտանի կիրճը) խորանում է էրոզիայի բազիսը, որը հանգեցնում է ռելիեֆի մասնատմանը ինչպես հորիզոնական, այնպես էլ ուղղաձիգ ուղղություններով, որոնք ուղիղ համեմատական կապի մեջ են (տես աղյուսակը):

Ապարներ	Մասնատման խտություն (միջինը), կմ/կմ ²	Մասնատման խորություն (միջինը), մ
Փոխակերպված ապարներ	0,1–2,0 (1,5)	180–1300 (740)
Այլուվիալ նստվածքներ	0,1–1,8 (0,5)	100–1040 (570)
Տուֆեր	0–2,2 (1,1)	100–974,2 (537,1)
Կավեր	0–1,6 (0,8)	140–560 (350)
Կրաքարեր, մերգելներ	0,1–1,4 (0,7)	150–980 (565)
Անդեզիտներ	0,1–1,7 (0,9)	80–910,4 (495,2)
Պորֆիրիտներ, տուֆոբեկչիաներ	0–1,7 (0,8)	200–1320 (760)

Մասնատման խտության և մասնատման խորության միջին տվյալները (0,8–1,1 կմ/կմ² և 537,1–760 մ) մեծ են փոխակերպված ապարների, տուֆերի, տուֆոբեկչիաների, պորֆիրիտների համար: Իսկ այլուվիալ նստվածքների, կավերի, կրաքարերի, մերգելների, անդեզիտների ցուցանիշները ավելի փոքր են:

Փոխակերպված ապարների տարածման շրջաններում՝ Ողջի և Մեղրի գետերի ավազաններում (ՀՀ-ում մետամորֆային ապարները ունեն սահմանափակ տարածում), մասնատման խտության միջին արժեքը 1,5 կմ/կմ² է, իսկ մասնատման խորության միջին արժեքը հասնում է 740 մ-ի: Այս թվերը ցույց են տալիս, որ նշված շրջաններում մեծ է քայքայման բնույթը:

Փոքր ցուցանիշներ ունեն այլուվիալ նստվածքները՝ մասնատման խտությունը 0,5 կմ/կմ² է, մասնատման խորությունը՝ 570 մ:

Կրաքարերը կազմված են կավի և սիլիկատների հետ խառնված կալցիումի կարբոնատից: Քանի որ Չանգեզուրի կլիմայական պայմանները չորային են, նպաստավոր չեն ապարների լուծման համար, այդ պատճառով կրաքարերի և մերգելների մասնատման խտության միջին ցուցանիշը 0,7 կմ/կմ² է, իսկ մասնատման խորությունը հասնում է 565 մ-ի:

Անդեզիտները իրենց ցուցանիշներով մոտ են կայուն ապարներին, սակայն նրանց մասնատման խտությունը (0,9 կմ/կմ²) և մասնատման խորությունը (500 մ), որոշ չափով բարձր են նրանցում եղած խոշորահատիկ դաջիտների արագ հողմնահարման պատճառով:

Կավերը նույնպես դասվում են կայուն ապարների շարքին: Մասնատման խտության միջին ցուցանիշը 0,8 կմ/կմ² է, մասնատման խորությանը՝ 350 մ է (ամենափոքր տվյալը մեր աղյուսակում):

Եզրակացություն: Այսպիսով, Չանգեզուրի բնատարածքը ունի բարդ լեռնային ռելիեֆ, այդ իսկ պատճառով նրա բնական պրոցեսների ուսումնասիրությունը շատ կարևոր է տարբեր տեսակի շինարարական, մելիորատիվ և բազմաթիվ այլ միջոցառումների պլանավորման և նախագծման գործում: Սակայն, դժբախտաբար, մեր հանրապետությունում շինարարական նախագծումների ժամանակ քիչ ուշադրություն է դարձվում ռելիեֆի առանձնահատկությունների և ռելիեֆառաջացնող պրոցեսների վրա: Փորձը ցույց է տալիս, որ ցանկացած տեսակի շինարարական աշխատանքների իրականացումը առանց գեոմորֆոլոգիական պայմանների գնահատման կարող է հանգեցնել լուրջ կորուստների կամ չկանխատեսված աղետալի հետևանքների:

*Միներալոգիայի, պետրոլոգիայի
և երկրափմիայի ամբիոն*

Ստացվել է 27.11.2006

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Գևորգյան Ֆ.Ս.** – ՀՍՍՀ ԳԱ տեղեկագիր: Գիտություններ երկրի մասին, 1969, № 3:
2. **Геворкян Ф.С., Гагинян Р.Х.** – Молодой научный работник, ЕГУ (естественные науки), 1974, № 1, с. 19.
3. Հայկական ՍՍՀ ֆիզիկական աշխարհագրություն: (19 գլ.: Չանգեզուր, խմբ. Դ.Ա. Պողոսյան): ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ.: Եր., 1971:
4. Հայկական ՍՍՀ գեոմորֆոլոգիան (խմբ. Ս.Պ. Բալյան): ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ.: Եր., 1986:
5. **Бальян С.П.** Структурная геоморфология Армянского нагорья и окаймляющих областей. Ер.: Митк, 1969.

Е. Р. ДУРГАРЯН

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЛЬЕФА СЮНИКСКОГО МАРЗА

Резюме

На основе крупномасштабных карт сделана попытка проанализировать морфометрические показатели рельефа Зангезура (гипсометрию, экспозицию склонов, густоту и глубину расчленения поверхности). Доказано, что на эти показатели влияет не только литологический состав пород, но и тектонические подвижки рельефа. Такие исследования имеют важное значение для планирования и проектирования инженерных сооружений.

E. R. DURGARYAN

MORPHOMETRIC INDICATORS OF SYUNIK REGION

Summary

On the basis of large-scale maps there has been done an attempt to analyze morphometric indicators of Zangezur contour (hypsometry, exposition of slopes, density and depth of surface breaking-up). It is proved, that not only litologic composition of rocks, but also tectonic movements of the contour, influence on the amount of morphometric indicators. The study of morphometric indicators of Zangezur contour is of great importance for planning and designing of engineering structures.