

*Աշխարհագրություն*

УДК 550.4

Ն. Վ. ՍԱՆՈՒԿՅԱՆ

ՌԵԼԻԵՖԻ ՀՀ ԳԵՈԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ՌԵԼԻԵՖԻ  
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՀԱՍԱԼԻՐ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆ ԸՍՏ  
ՁԵՎԱԶՍՓԱԿԱՆ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ

**Ներածություն:** Ձևաչափական վերլուծությունը գեոմորֆոլոգիական ուսումնասիրման մեթոդներից մեկն է, որտեղ ռելիեֆի ձևերի բնութագրիչները ուսումնասիրվում են հատուկ մասնագիտական չափումների միջոցով [1]:

Ռելիեֆի ձևաչափական հատկանիշների քանակական ցուցանիշների վերլուծությունը ու գնահատումը հնարավորություն է տալիս առավել ճիշտ պատկերացում կազմել տարածքի ռելիեֆի առանձնահատկությունների ու դրա զարգացման, ռելիեֆառաջացնող պրոցեսների ու երևույթների և դրանով պայմանավորված հասարակական գեոհամակարգերի տարածքային կազմակերպման առանձնահատկությունների վերաբերյալ, որոնք ի վերջո ազդում են տարածքի էկոլոգիական իրադրության ձևավորման վրա [2, 3]:

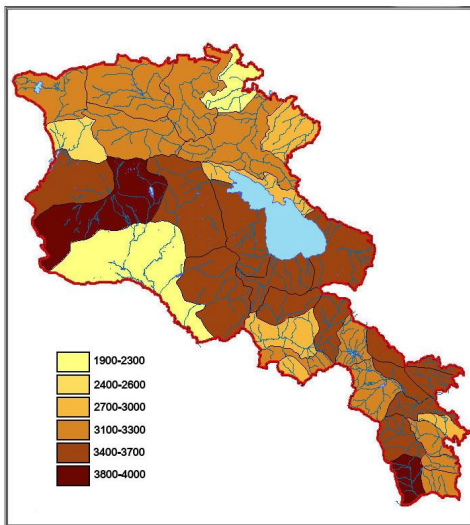
Բնատարածքային համակարգերում ռելիեֆի ձևաչափական ցուցանիշներից են կախված նյութի հորիզոնական շարժման բոլոր պրոցեսները, ջերմության ու խոնավության վերաբաշխումը, միկրո- և մեզոկլիմայական պայմանների տարածական բաշխումը, մակերևութային և ստորգետնյա ջրերի շարժը, լիթոհոսքերը և այլն [3]: Ռելիեֆի ձևաչափական հատկանիշները, որոնք հանդիսանում են ռելիեֆի էկոլոգիական ֆունկցիաներ, կարևոր նշանակություն ունեն տարածքի էկոլոգագեոմորֆոլոգիական իրադրությունների վերլուծության, ինչպես նաև բնատարածքային, բնօգտագործման և էթնոսոցիալական տարածքային համակարգերում ռելիեֆի ազդեցության ուսումնասիրման ժամանակ: Այլ կերպ ասած՝ ռելիեֆի հատկանիշների ուսումնասիրությամբ հնարավոր է բացահայտել բնական և հասարակական համակարգերի տարածական առանձնահատկությունները, նրանց միջև առկա փոխադարձ կապերն ու փոխհարաբերությունները: Ռելիեֆի հատկանիշներից են.

1. առավելագույն բացարձակ բարձրությունները,
2. տիրապետող բացարձակ բարձրությունները,
3. հարաբերական բարձրությունները,
4. մակերևութի հորիզոնական մասնատվածությունը,

5. մակերևույթի խորքային մասնատվածությունը,
6. մակերևույթի տիրապետող թեքությունները,
7. մակերևույթի տիրապետող կողմնադրությունները:

Ռելիեֆի ձևաչափական առանձնահատկությունների ուսումնասիրումը և քարտեզագրումը հնարավորություն է տալիս կատարել ռելիեֆի պայմանների որակական համալիր գնահատում և ընդհանրական ձևով տեղեկություններ ստանալ յուրաքանչյուր շրջանին բնորոշ էկոլոգագեոմորֆոլոգիական իրադրության վերաբերյալ: Վերջինս էլ հնարավորություն կտա գիտականորեն հիմնավորված որոշումներ կայացնել տարածքի ռացիոնալ օգտագործման, ինչպես նաև էկոլոգիական ուղղվածության խնդիրների լուծման ժամանակ:

**Հետազոտության արդյունքները և քննարկում:** Ռելիեֆի ձևաչափական ցուցանիշների հիման վրա տարածքի ռելիեֆային պայմանների որակական գնահատում կատարելու համար մեր կողմից որպես տարրական, օպերացիոն միավոր ընտրվել է գեոէկոլոգիական շրջանացման ամենաստորին միավորը՝ ենթաշրջանը [4]: ՀՀ տարածքի համար գեոէկոլոգիական շրջանացում կատարվել է Լ. Վալեսյանի և Խ. Նազարյանի կողմից, որի հիմքում ընկած է ավազանային մոտեցումը: Ըստ այդ շրջանացման՝ ՀՀ տարածքում առանձնանում են երկու գեոէկոլոգիական մարզեր՝ Կուրի և Արաքսի: Վերջիններս համընկնում են ֆիզիկաաշխարհագրական շրջանացման բարձր կարգի միավորներին: Շրջաններն առանձնացնում են հիմնականում ըստ Կուրի և Արաքսի խոշոր վտակների ջրհավաք ավազանների, որոնք ինն են՝ Դեբեդի, Աղստ-Միափորի, Ախուրյանի, Սևանի, Արարատյան, Ռոտսանի, Ողջիի, Մեղրիի և Արփայի: Իսկ ենթաշրջանները համընկնում են շրջանի գլխավոր գետի վտակների ջրհավաք ավազաններին, որոնք թվով երեսունհինգն են [5]:



Նկ. 1: Առավելագույն բացարձակ բարձրությունների (մ) քարտեզ:

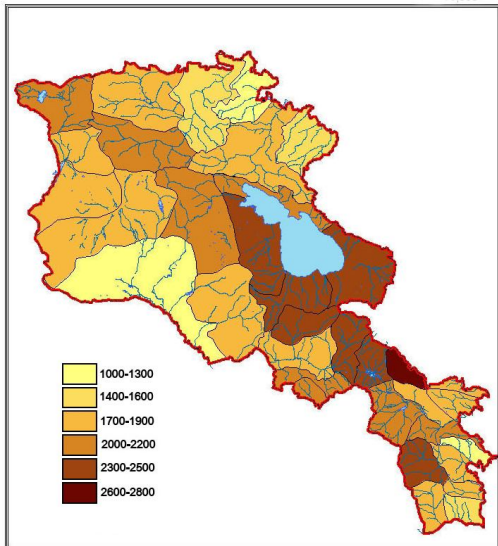
DEM ռաստրային ֆորմատին, որտեղ ռաստրի յուրաքանչյուր բջիջ իր մեջ կրում է համապատասխան ինֆորմացիա՝ վայրի բացարձակ բարձրությունը: DEM ռաստրային ֆորմատից ավտոմատ կերպով Spetial Analyst հավելվածի

Այնուհետև ըստ ենթաշրջանների կազմվել են վերը նշված ձևաչափական ցուցանիշների համապատասխան քարտեզները:

Քարտեզների կազմման համար ընտրվել է ArcGIS 9.2 ծրագրային փաթեթը՝ իր տարածական վերլուծության համար անհրաժեշտ ծրագրային հավելվածներով:

**Առավելագույն բացարձակ բարձրությունների քարտեզը** կազմվել է 1:500 000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների հիման վրա: Սկզբում ստեղծվել են հիմնական քարտեզագրական շերտերից բարձրաչափությունը, որը ստացվել է տրիանգուլյացիոն մեթոդով ArcGIS 9.2 3D Analyst հավելվածի միջոցով: Այնուհետև վերջինից անցել ենք

Zonal Statistics գործողության միջոցով ստացել ենք առավելագույն բացարձակ բարձրությունները ըստ գեոէկոլոգիական շրջանների (նկ. 1):



Նկ. 2: Տիրապետող բացարձակ բարձրությունների (Վ) քարտեզ:

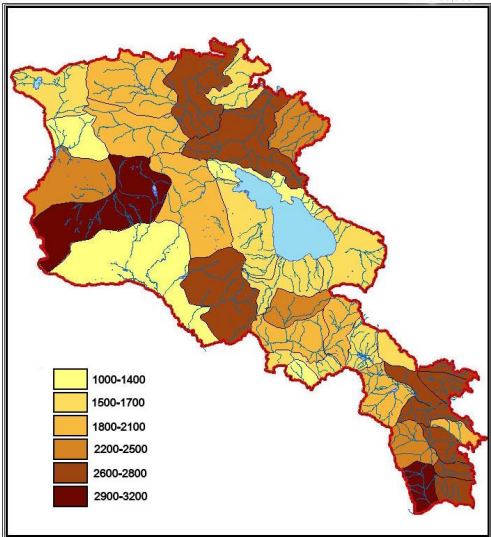
**Տիրապետող բացարձակ բարձրությունների և հարաբերական բարձրությունների քարտեզները** ևս ստացել ենք DEM ռաստրային ֆորմատից Spetial Analyst հավելվածի Zonal Statistics գործողության միջոցով ավտոմատ ռեժիմում: Առաջին քարտեզի դեպքում յուրաքանչյուր շրջանի սահմաններում համակարգիչը հաշվում է բոլոր բարձրությունների մակերեսները և միջինացնելով՝ որոշում տիրապետող բարձրությունները (նկ. 2), իսկ երկրորդի դեպքում՝ առավելագույն և նվազագույն բարձրու-

թյունների տարբերությունը և միջինացնելով՝ որոշում միջին հարաբերական բարձրությունները (նկ. 3):

**Մակերևույթի հորիզոնական միջին մասնատվածության և խորքային միջին մասնատվածության քարտեզները** ստացել ենք ՀՀ ազգային առևտրի

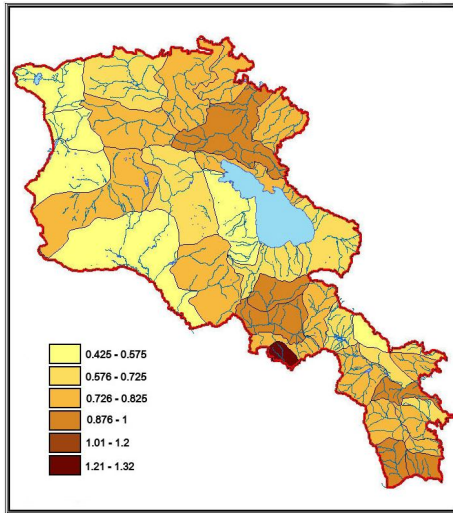
«ՀՀ հորիզոնական մասնատվածություն» և «ՀՀ խորքային մասնատվածություն» քարտեզների հիման վրա: Համակարգիչ մուտքագրելուց ու թվայնացնելուց և ռաստրի վերածելուց հետո Spetial Analyst հավելվածի Zonal Statistics գործողության միջոցով ավտոմատ ռեժիմում ստացել ենք յուրաքանչյուր գեոէկոլոգիական շրջանի համար միջինացված հորիզոնական և խորքային մասնատվածությունները (նկ. 4 և 5):

**Մակերևույթի տիրապետող թեքությունների քարտեզի** ստացման համար նախ DEM ռաստրային ֆորմատից Surface Analyst գործողության միջոցով ստացել ենք ՀՀ մակերևույթի թեքությունների քարտեզը: Այնուհետև Spetial Analyst հավելվածի Zonal Statistics գործողության միջոցով ավտոմատ ռեժիմում ստացել ենք մակերևույթի տիրապե-

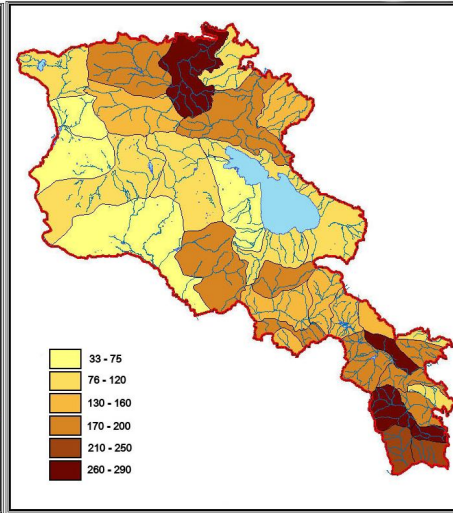


Նկ. 3: Հարաբերական բարձրությունների (Վ) քարտեզ:

տող թեքությունները ըստ գեոէկոլոգիական շրջանների (նկ. 6): Յուրաքանչյուր շրջանի սահմաններում համակարգիչը հաշվում է մակերևույթի տարբեր թեքություններ ունեցող տարածքների մակերեսները և միջինացնելով՝ ստանում յուրաքանչյուր գեոէկոլոգիական շրջանի մակերևույթի թեքությունները:

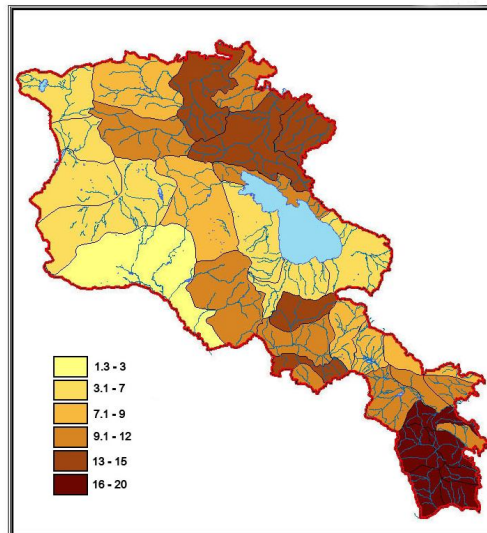


Նկ. 4: Մակերևույթի հորիզոնական միջին մասնատվածության ( $կմ/կմ^2$ ) քարտեզ:



Նկ. 5: Մակերևույթի խորքային միջին մասնատվածության ( $կմ/կմ^2$ ) քարտեզ:

Գեոէկոլոգիական ենթաշրջանների սահմաններում ռելիեֆի պայմանների որակական գնահատում կատարել ենք վերը նշված քարտեզների ձևաչափական ցուցանիշների հիման վրա՝ հիմքում դնելով մարդու բնակության և տնտեսական գործունեության համար համեմատաբար նպաստավոր պայմանները: Գնահատումը կատարել ենք առավելագույն բարձրությունների, տիրապետող միջին բարձրությունների, տիրապետող հարաբերական ցուցանիշների, մակերևույթի տիրապետող թեքությունների, մասնատման խորության և խտության քարտեզների քանակական տվյալների հիման վրա: Այդ քարտեզներում բոլոր 6 լեզենդների բաժանման սանդղակներով միջին քանակական տվյալները ընդունել ենք բավարար պայմաններ և տվել ենք 0 արժեքը, իսկ դրանից ցածր և բարձր քանակական տվյալները ընդունել ենք համապատասխանաբար լավ և վատ պայ-



Նկ. 6: Մակերևույթի տիրապետող թեքությունների (աստ.) քարտեզ:

մաններ 1 և -1 արժեքներով: Այնուհետև յուրաքանչյուր շրջանի ստացած արժեքների թվաքանական գումարի արդյունքները ընդգրկել ենք չորս խմբերի մեջ հետևյալ կերպ. արժեքների 0 արդյունքը ընդունել ենք բավարար պայմաններ, (-1)-(-4) և 1-4 արժեքները՝ համապատասխանաբար բավարար-վատ և բավարար-լավ պայմաններ, իսկ արժեքների 5-ից ավելի արդյունքը՝ լավ պայմաններ: Այդ մոտեցման կիրառմամբ պարզվել է, որ երկու գեոէկոլոգիական շրջան ստացել են վերը նշված ձևաչափական բնութագրիչների արժեքների 5 և 6 արդյունքները և, հետևաբար, ունեն լավ պայմաններ, 10 շրջաններ ստացել են արժեքների 1-4 միջակայքում ընկած արդյունքները՝ լավ-բավարար, ևս 10 շրջաններ՝ միայն 0 արժեքը՝ բավարար և 13 շրջաններ՝ արժեքների (-1)-(-4) միջակայքում ընկած արդյունքները՝ բավարար-վատ պայմաններ (տես աղյուսակը):

*Ռելիեֆի ձևաչափական ցուցանիշների արժեքավորման և որակական գնահատման աղյուսակ*

№	Գեոէկոլոգիական շրջաններ	Առավ. բարձր	Միջին բարձր	Հարաբ. բարձր.	Միջին թերուք	Մաս-նատ. խորուք.	Մաս-նատ. խտուք.	Արժեք-ների գումարը	Որակական գնահատ.
1	Փամբակ	0	0	0	0	0	0	0	բավարար
2	Լոռու ձոր	0	1	-1	-1	0	-1	-2	բավար.-վատ
3	Չորագետ	0	0	0	0	0	0	0	բավարար
4	Իջևան	0	0	-1	-1	0	0	-2	բավար.-վատ
5	Ոսկեպար-Այրում	1	1	1	0	0	1	4	լավ-բավար.
6	Միափոր	0	1	0	-1	0	0	0	բավարար
7	Գյումրի	1	0	1	1	1	1	5	լավ
8	Կարկաչան	-1	0	0	1	1	1	2	լավ-բավար.
9	Աշոցք	0	0	1	1	1	1	4	լավ-բավար.
10	Արմավիր-Արտաշատ	1	1	1	1	1	1	6	լավ
11	Մաստարա-Քաղսի	-1	0	-1	1	0	1	0	բավարար
12	Հրազդան	-1	0	0	0	1	1	1	լավ-բավար.
13	Երանոս-Ուրծ	-1	0	-1	0	0	0	-2	բավար.-վատ
14	Չկնագետ-Դրախտիկ	0	0	1	0	0	1	2	լավ-բավար.
15	Մասրիկ	-1	-1	1	1	1	1	4	լավ-բավար.
16	Արգիճի-Վարդենիկ	-1	-1	1	1	1	1	4	լավ-բավար.
17	Գավառ	-1	-1	1	1	1	1	4	լավ-բավար.
18	Եղեգնաձոր	0	0	0	0	0	0	0	բավարար
19	Եղեգիս	-1	-1	0	-1	0	0	-3	բավար.-վատ
20	Գնիշիկ-Գարբ	0	0	1	-1	0	0	0	բավարար
21	Ջերմուկ	-1	-1	0	0	0	0	-2	բավար.-վատ
22	Խնձորուտ	0	0	1	0	-1	0	0	բավարար
23	Գորիս	-1	1	-1	0	0	0	-1	բավար.-վատ
24	Եռաբլուր	-1	0	-1	0	1	-1	-2	բավար.-վատ
25	Իշխանասար-Ծղուկ	-1	-1	1	0	1	0	0	բավարար
26	Ակնադաշտ	0	-1	1	0	1	0	1	լավ-բավար.
27	Տաթև	-1	0	-1	-1	0	0	-3	բավար.-վատ
28	Անգեղակոթ	0	0	0	0	0	0	0	բավարար
29	Կապան	0	0	-1	-1	0	0	-2	բավար.-վատ
30	Քաջարան-Գեղի	-1	-1	0	-1	0	-1	-4	բավար.-վատ
31	Նորաշեն	0	1	0	0	1	1	3	լավ-բավար.
32	Ծավ	0	0	-1	-1	0	0	-2	բավար.-վատ
33	Մեղրի	-1	0	-1	-1	0	-1	-4	բավար.-վատ
34	Շվանիձոր-Նոնաձոր	0	1	-1	-1	0	-1	-2	բավար.-վատ
35	Հազարի վտակներ	-1	0	-1	0	1	1	0	բավարար

Այսպիսով, ձևաչափական ցուցանիշների հիման վրա ռելիեֆային պայմանների համալիր որակական գնահատումը արտահայտում է յուրա-

քանչյուր շրջանի սահմաններում դրսևորվող մակերևութային պայմանների ամբողջական պատկերը:

*Բարսեղազրուքյան և գեոմորֆոլոգիայի ամբիոն*

*Ստացվել է 19.03.2009*

#### Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Симонов Ю.Г.** Морфометрический анализ рельефа. Москва-Смоленск, 1998, 270 с.
2. **Кружалин В.И.** Экологическая геоморфология суши. М., 2001, 175 с.
3. **Кружалин В.И.** Вестник Москов. ун-та. Сер. 5. География, 1997, № 4, с. 11–15.
4. **Манукян Н.В.** Эколого-геоморфологическая оценка территории (на примере Республики Армения). Сб. трудов: № 2 (81). Матер. Междунар. конф. «Актуальные проблемы географии горных регионов». Тбилиси, 2008, с. 110–112.
5. ՀՀ Ազգային ատլաս: Հատոր Ա (խմբ. Լ. Հ. Վալեսյան): Եր., 2008:

Н. В. МАНУКЯН

#### КАЧЕСТВЕННАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ РЕЛЬЕФА НА ОСНОВЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

#### Резюме

В статье рассматривается возможность качественной оценки условий рельефа на основе морфометрических данных. Приводятся примеры полученных в результате исследования карт, составленных с использованием ГИС-технологий.

Средние количественные данные шкалы легенды каждой из карт были приняты как благоприятные условия и обозначены нулем, а данные, расположенные выше и ниже, были приняты соответственно за 1 и –1. Полученные данные были суммированы и сгруппированы в четыре группы и была составлена соответствующая карта комплексной качественной оценки условий рельефа.

N. V. MANUKYAN

#### QUALITATIVE COMPLEX ESTIMATION OF RELIEF CONDITIONS ON THE BASIS OF MORPHOMETRICAL DATA OF GEOECOLOGICAL REGIONS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

#### Summary

In the article the possibility of qualitative estimation of relief conditions on the basis of morphometrical data is considered. The examples received as a result of study of maps drawn up, using GIS-technologies are given.

The middle quantitative data of the scale of a legend of each map were taken as favourable conditions and marked by zero, and upstream and downstream data were taken correspondingly for 1 and –1. The received data were summed up and classified into four groups and the corresponding map of complex qualitative estimation of relief conditions was drawn up.

