



ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
YEREVAN STATE UNIVERSITY

---

СТУДЕНЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО  
STUDENT SCIENTIFIC SOCIETY

ISSN 1829-4367

## **СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ СНО ЕГУ**

### **COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES OF YSU SSS**

#### **1.1 (27)**

##### **Естественные и физико-математические науки**

(География и геология, информатика и прикладная математика,  
биология, химия, фармацевтика, физика и радиофизика)

##### **Natural and Physical-Mathematical Sciences**

(Geography and Geology, Informatics and Applied Mathematics,  
Biology, Chemistry, Pharmacy, Physics and Radiophysics)

ЕРЕВАН - YEREVAN  
ИЗДАТЕЛЬСТВО ЕГУ - YSU PRESS  
2019

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ  
ՈՒՍԱՆՈՂԱԿԱՆ ԳԻՏԱԿԱՆ  
ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

ISSN 1829-4367

# ԵՊՀ ՈՒԳԸ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀՈԴՎԱԾՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

## 1.1 (27)

### **Բնական և ֆիզիկամաթեմատիկական գիտություններ**

(աշխարհագրություն և երկրաբանություն, ինֆորմատիկա և կիրառական  
մաթեմատիկա, կենսաբանություն, քիմիա, ֆարմացիա, ֆիզիկա և ռադիոֆիզիկա)

ԵՐԵՎԱՆ  
ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ  
2019

**Հրատարակվում է ԵՊՀ գիտական խորհրդի որոշմամբ**  
**Издаётся по решению Ученого совета ЕГУ**  
**Published by the resolution of the Academic Council of YSU**

**Խմբագրական խորհուրդ՝**

ա.գ.դ., պրոֆ. Թ. Վարդանյան  
կ.գ.դ., պրոֆ. Լ. Նավասարդյան  
ֆ.մ.գ.դ., պրոֆ. Ռ. Ալավերդյան  
ֆ.բ.գ.դ., դոց. Ա. Բալաբեկյան  
ֆ.մ.գ.դ., դոց. Ե. Մամասախլիսով  
ֆ.մ.գ.դ., դոց. Տ. Հակոբյան  
ա.գ.թ., դոց. Ս. Սուվարյան  
ա.գ.թ., դոց. Գ. Ալեքսանյան  
Ե.գ.թ., դոց. Մ. Գրիգորյան  
կ.գ.թ., դոց. Հ. Փանոսյան  
տ.գ.թ., դոց. Հ. Հարոյան  
ֆ.մ.գ.թ., դոց. Ս. Մխիթարյան  
ք.գ.թ., դոց. Ի. Ալեքսանյան  
ք.գ.թ., դոց. Ա. Մարտիրոսյան  
ֆ.մ.գ.թ., ասիստ. Ա. Մանասեյան  
ֆ.մ.գ.թ., ասիստ. Ա. Վարդանյան  
ֆ.մ.գ.թ. Մ. Ալեքսանյան  
ֆ.մ.գ.թ. Տ. Աբրահամյան

**Редакционная коллегия:**

д.г.н., проф. Т. Ваданян  
д.б.н., проф. Л. Навасардян  
д.ф.м.н., проф. Р. Алавердян  
д.ф.м.н., доц. А. Балабекян  
д.ф.м.н., доц. Е. Мамасакхлисов  
д.ф.м.н., доц. Т. Акобян  
к.г.н., доц. С. Суварян  
к.г.н., доц. Г. Алексанян  
к.г.н., доц. М. Григорян  
к.б.н., доц. О. Паносян  
к.т.н., доц. О. Ароян  
к.ф.м.н., доц. С. Мхитарян  
к.х.н., доц. И. Алексанян  
к.х.н., доц. А. Мартирян  
к.ф.м.н., ассист. А. Манаселян  
к.ф.м.н., ассист. А. Ваданян  
к.ф.м.н. М. Алексанян  
к.ф.м.н. Т. Абрамян

**Editorial Board**

DSc, Prof. T. Vardanyan  
DSc, Prof. L. Navasardyan  
DSc, Prof. R. Alaverdyan  
DSc, Associate Prof. A. Balabekyan  
DSc, Associate Prof. Y. Mamasakhlishov  
DSc, Associate Prof. T. Hakobyan  
PhD, Associate Prof. S. Suvaryan  
PhD, Associate Prof. G. Aleksanyan  
PhD, Associate Prof. M. Grigoryan  
PhD, Associate Prof. H. Panosyan  
PhD, Associate Prof. H. Haroyan  
PhD, Associate Prof. S. Mkhitaryan  
PhD, Associate Prof. I. Aleksanyan  
PhD, Associate Prof. A. Martiryan  
PhD, Assistant Prof. A. Manaselyan  
PhD, Assistant Prof. A. Vardanyan  
PhD M. Aleksanyan  
PhD T. Abrahamyan

Հրատարակիչ՝ ԵՊՀ հրատարակչություն  
Հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, Ալ. Մանուկյան 1, (+374 10) 55 55 70, publishing@ysu.am

Հրատարակության նախապատրաստող ստորաբաժանում՝ ԵՊՀ ՈՒԳԸ  
Հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, Ալ. Մանուկյան 1, (+374 60) 71 01 94,  
Էլ. փոստ՝ sss@ysu.am  
ԵՊՀ ՈՒԳԸ հրատարակումների կայք՝ www.ssspub.y-su.am.

## Մանուկյան Սիփան

ԵՊՀ, Աշխարհագրության և երկրաբանության ֆակուլտետ, ասպիրանտ  
Գիտական ղեկավար՝ տ.գ.դ. պրոֆ. Վ. Վարդանյան  
Էլ. փոստ՝ [sipanmanukyan34@gmail.com](mailto:sipanmanukyan34@gmail.com)

### ԱՐԱԳԱԾԻ ԼԵՌՆԱԶԱՆԳՎԱԾԻ ԶՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՐԿՐԱՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ

Զուրն անօրգանական միացություն է, որը բնության մեջ ամենատարածված նյութն է և հանդես է գալիս գրեթե ամենուրեք: Մեր մոլորակի ջրերի 2.5 %-ն է քաղցրահամ (պիտանի խմելու), ընդ որում՝ 98.8 %-ը սառույցներն ու ստորերկրյա ջրերն են: Ստորերկրյա ջրերը երկրակեղևի տարբեր խորություններում՝ ապարների ճեղքերում, ծակոտիներում գտնվող ջրերն են: Ստորգետնյա ջրհավաք ավազանը սնուցվում է գետերից, վտակներից և մակերևութային հոսքից: Այն կարող է մեծ նշանակություն ունենալ գետային հոսքի ձևավորման գործում, երբ ջրատար ապարներն ունեն հրաբխային ծագում: Արագածի լեռնազանգվածի տարածքում նմանատիպ սնման մոդել ունի Քասաղ գետը, որի ստորգետնյա սնման բաղադրիչը կազմում է 51 %: Զրի սպառման ավելացումը մարդկության տնտեսական և կենսական պահանջների բավարարման նպատակով, ինչպես նաև ոչ ռացիոնալ օգտագործումը, տասնամյակներ անց ՀՀ որոշ շրջաններում կհանգեցնեն սակավաջրության՝ առաջ բերելով բնապահպանական լուրջ խնդիրներ: Չնայած այն հանգամանքին, որ ՀՀ-ն քաղցրահամ ջրերի պաշարներով համարվում է «միջին չափով ապահովված» պետություն, այժմ էլ ՀՀ Արագածոտնի և Արմավիրի մարզերի մի շարք բնակավայրեր ունեն խմելու և ոռոգման ջրի խնդիր, ուստի շատ կարևոր է շրջանում ստորերկրյա ջրերի ձևավորման, տեղափոխության, բեռնաթափման մարզերի և հեռանկարային տեղամասերի բացահայտումը: Նախկինում այս հարցով զբաղվել են բազմաթիվ ուսումնասիրողներ՝ Ավետիսյան Վ. Ա, Բայան Ս. Պ, Մինասյան Ռ. Ս, Վարդանյան Վ. Պ և այլք: Կատարվել են երկրաբանա-երկրաֆիզիկական համալիր ուսումնասիրություններ [1, 2]:

Արագածի լեռնազանգվածի կենտրոնական հատվածը հիմնականում ծածկված է պլիոցենի և չորրորդական հասակի հրաբխային, ջրասառցադաշտային և ցամաքային առաջացումներով: Ստրատիգրաֆիական հիմնական տարանջատումները տրվել են Վ. Ի. Ամարյանի կողմից [3]:

Պլիոցենի հասակի ապարներն ունեն նշանակալի տարածում և բաժանվում են երկու խմբի՝ Ողջաբերդի և Արագածի: Ողջաբերդի շերտախումբը կազմված է հրաբխածին բեկորային առաջացումներով և ծածկված է անդեզիտներով, անդեզիտաբազալտներով և լիպարիտ-օբսիդիանի լավաներով: Չորրորդական ժամանա-

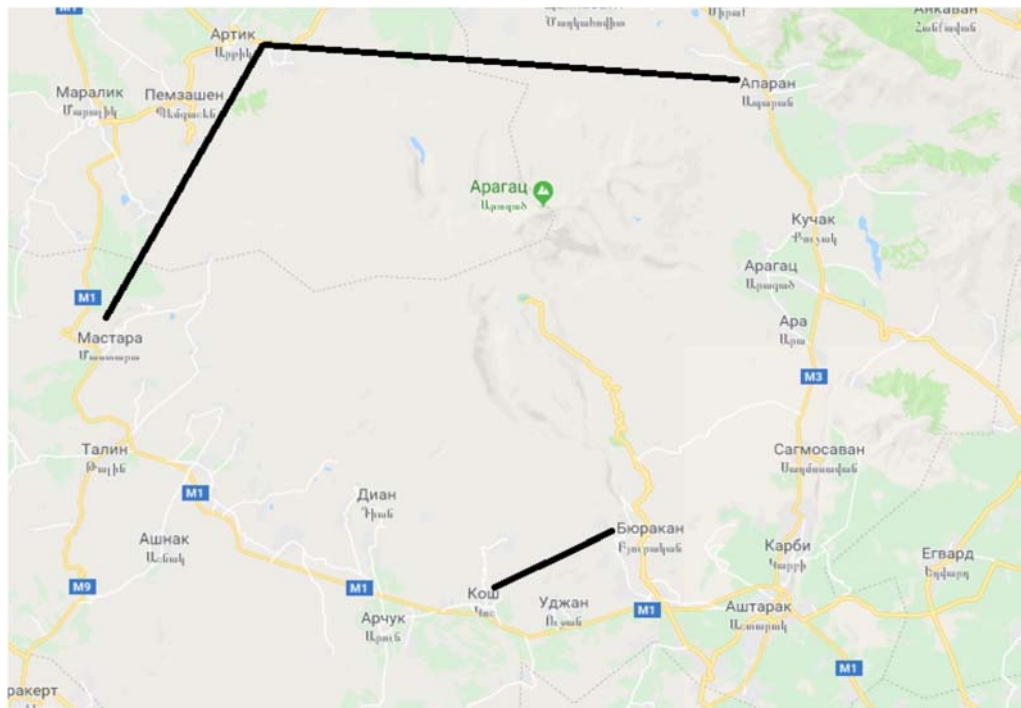
կաշրջանի առաջացումներն ունեն լայն տարածում և ներկայացված են հրաբխածին, լճային, գետալճային, սառցադաշտային, այլուվիալ, այլուվիալ-դելյուվիալ տարբեր առաջացումներով:

Նկատի ունենալով էֆֆուզիվ ծածկոցների համատարած տարածումը՝ հատկապես ֆունդամենտի երկրաբանական կառուցվածքում, լեռնազանգվածի տեկտոնական կառուցվածքի մասին կարող ենք ունենալ ենթադրական պատկերացում:

Ապացուցվել է, որ հիմքի հրաբուխները՝ կենտրոնական մասերում ընկած են էոպալեոզոյան ապարների վրա, որոնք վերին կավճի և էոցենի հասակի են, իսկ պերիֆերներն՝ օլիգոցենի և միոցենի: Բնականաբար, այն թույլ է տալիս ենթադրել դրա անտիկլինալային կառուցվածքի մասին [2]:

Լեռնազանգվածի հարավային և հարավարևելյան լանջերին երկրաֆիզիկական հետազոտությունները կատարվել են 400 կմ<sup>2</sup> տարածքում և իրականացվել են ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդավորման (ՈւէԶ) և էլեկտրական պրոֆիլացման (ԷՊ) մեթոդներով՝ միջլավային և ընդլավային ջրային հոսքերի հայտնաբերման և ընդլավային ռելիեֆի քարտեզագրման համար:

ՈւէԶ-ի բացվածքը  $AB=1000$  մ: Դաշտային աշխատանքները բաժանվել են տեղամասերի (կիրճերում 400-500 մ բարձրության անկմամբ), իրականացվել է 21 զոնդավորում երկու պրոֆիլներով՝ 1) Ահազի-Արթիկ, 2) Արթիկ-Ապարան: Չոնդավորման ծավալի մնացած մասն իրականացվել է լեռնազանգվածի հարավային լանջին՝ Բյուրական-Կոշ տեղամասում (Նկար 1): ԷՊ մեթոդի համար  $AB=300-1000$  մ,  $MN=60-200$  մ:



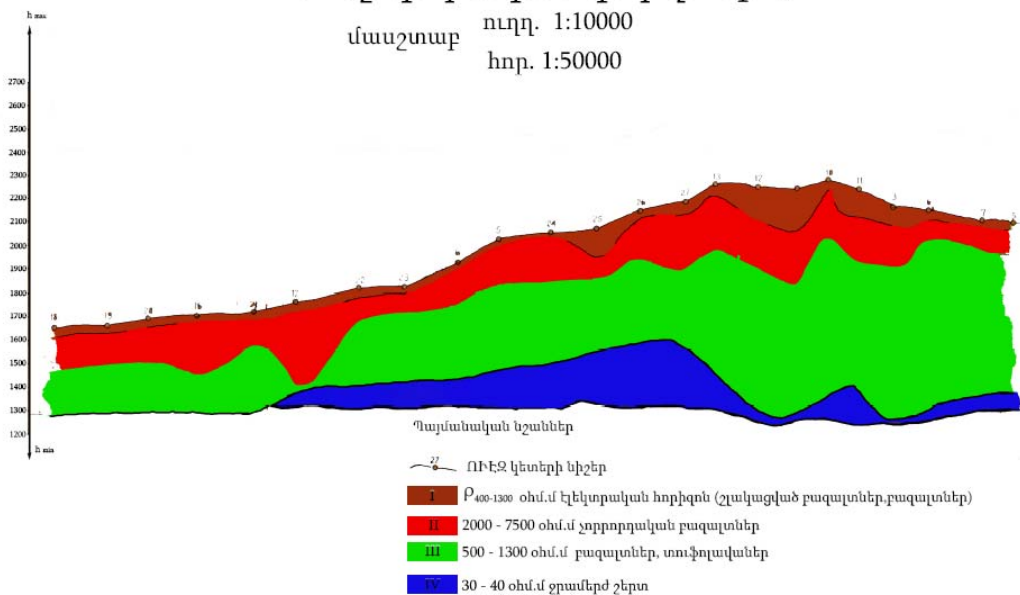
**Նկար 1.** Ուսումնասիրվող տարածքի վարչական քարտեզ

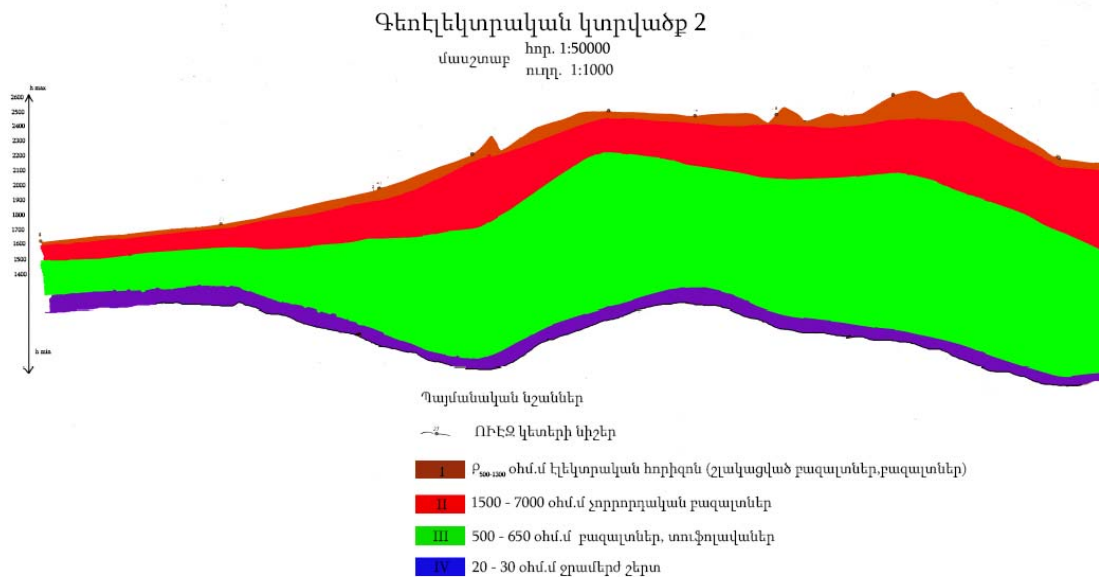
Աշխատանքները կատարվել են 1700-ից 3200 մ բարձրությունների վրա, կտրված ռելիեֆի և 30° ավել թեքությամբ լանջերի պայմաններում: Էլեկտրոհետախուզական աշխատանքների արդյունքներից ակնհայտ է, որ հրաբխային ապարները հիմնականում ներկայացված են բազալտներով, անդեզիտաբազալտներով, անդեզիտադացիտներով, որոնց տեսակարար էլեկտրական դիմադրությունը կազմում է 1000-7000 օհմ.մ, հրաբխածին ապարների համար (տուֆոբրեկչաներ, տուֆավազներ 200-400 օհմ.մ), նստվածքային շերտի համար (կավեր, ավազներ)՝ 10-40 օհմ.մ: Զրատար էֆֆուզիվ ապարների համար այն տատանվում է 200-400 օհմ.մ: Այսպիսով, տեսակարար էլեկտրական դիմադրության նման փոփոխությունը բավարար հիմք է ստորերկրյա ջրերի որոնման, ինչպես նաև ընդլավային ջրամերժ շերտի քարտեզագրման համար [5]:

Արագածի լեռնազանգվածի՝ մեր ուսումնասիրած լանջերի վրա կատարված ՈւԷՋ մեթոդի գեոէլեկտրական կտրվածքները բազմաշերտ են: ՈւԷՋ-ի կորերը հիմնականում կապված են երկշերտ, եռաշերտ, քառաշերտ տիպի կորերի հետ՝ K, AK, AKQ, KQQ, KHK: ՈւԷՋ կորերի համատեղ վերլուծության արդյունքում ներկայացնում ենք գեոէլեկտրական հետևյալ կտրվածքները (Նկար 2 ա, բ):

### Գեոէլեկտրական կտրվածք 1

մասշտաբ ուղղ. 1:10000  
հոր. 1:50000





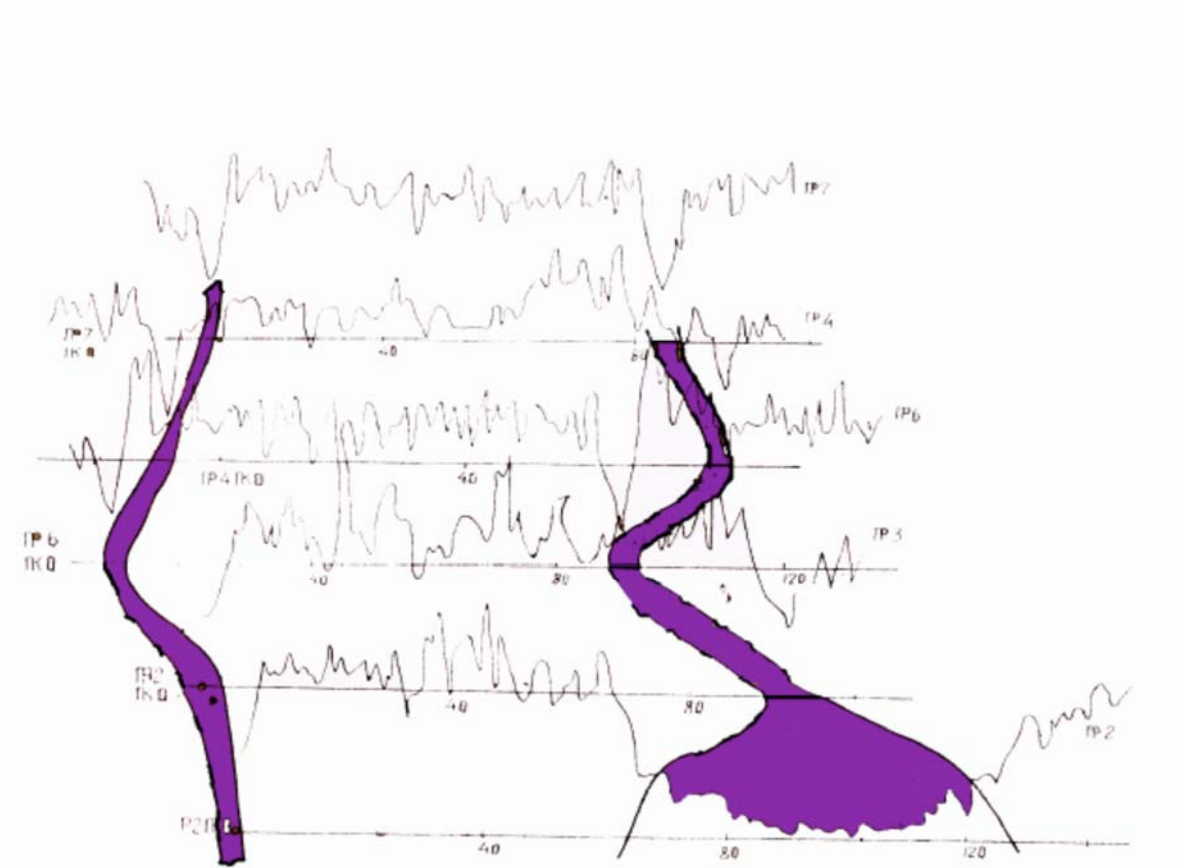
**Նկար 2. ա, բ.** Արագածի լեռնազանգվածի տարածքում ՈւՆԷՁ մեթոդի գեոէլեկտրական կտրվածքների օրինակներ

Առաջին շերտը ներկայացված է ժամանակակից առաջացումներով (այլուվիալ-դելյուվիալ և այլն): Վերջին՝ չորրորդ շերտն ամենաանցումային շերտն է կտրվածքում, որը ներկայացված է կավավազային առաջացումներով 20-30 օհմ.մ դիմադրությամբ: Այստեղ տարածվում կամ կուտակվում են ստորերկրյա այն ջրերը, որոնք ազդում են ապարների էլեկտրական դիմադրության անկման վրա [5]:

Ուսումնասիրվող տարածքում ԷՊ մեթոդի աշխատանքները կատարվել են ստորերկրյա ջրերի տարածման ուղղությունների հայտնաբերման համար: Արագածի լեռնազանգվածի առանձին լանջերի վերջնական քարտեզագրման նյութերը ներկայացվել են  $\rho_{\phi}$  գրաֆիկներով  $AB=1000$  մ և  $AB=300$  մ-ի համար:

Նշենք, որ ԷՊ-ի գրաֆիկները  $AB=300$  մ և  $AB=1000$  մ-ի համար նկարագրում են ապարների փոփոխությունները 50-60 մ-ից մինչև 200-220 մ խորությունները (Նկար 3):





**Նկար 3.** ԷՊ մեթոդի  $\rho_p$ -ի գրաֆիկների օրինակ



$\rho_p$ -ի գրաֆիկ



Ջրատար հորիզոն

Այստեղ հնարավոր է երկրաբանահիդրոերկրաբանական պայմանների փոփոխություն: Դրանք են ռելիեֆի մակերևույթի բարդություններն ու երթուղիների տարբեր հաճախականությունները, որով կատարվել է կորելիացիա  $\rho_p$ -ի մինիմումի տարածքներն առանձնացնելու համար [4]:

Էլեկտրահետախուզական աշխատանքների տվյալների հիման վրա առանձնացրել ենք ստորերկրյա ջրերի որոնման համար հեռանկարային տեղամասեր: Ստորև բերվել են այդ տեղամասերի բնութագրերը:

**Ծաղկահովիտ տեղամասը** գտնվում է Արագածի հարավային լանջերին՝ ընդգրկելով Մեծ Մանթաշ, Ծաղկահովիտ և Հովիտ գյուղերը:

Առանձնացված տեղամասերում դիտարկվել է ապարների էլեկտրական դիմադրությունը 50-60 մ խորություններում: Խորության ընտրության համար, ինչպես ցույց է տրվել գրաֆիկներում, ներկայացվել են ցածրահամային հինգ տեղամասեր  $\rho_p$  մինչև 600 օհմ.մ: Դրանք առանձնացվել են արևելքում՝ Մեծ Մանթաշում և Ծաղկահովտում: Հայտնաբերված ցածրահամային գոտիների երկարությունն ու լայնությունը տարբեր են արտահայտվել:

Լեռնազանգվածի արևելքում՝ Ծաղկահովիտ տեղամասում, երկարությունը 7 կմ է, լայնությունը՝ 100-300 մ: Մնացած գոտիներն ունեցել են 2-4 կմ երկարություն, 80-300 մ լայնություն [6]:

Հայտնաբերված ցածրահամային տեղամասերը ստորերկրյա ջրերի որոնման համար կարելի է դիտարկել որպես հեռանկարային տեղամասեր: Պետք չէ մոռանալ, որ ստորերկրյա հոսքի խորությունը որոշված է պայմանականորեն:

ԷՊ-ով կատարված ուսումնասիրության խորությունը կախված է AB բացվածքի չափի փոփոխությունից: Այսպես օրինակ՝ ՀՀ հրաբխային գոտիներում կատարված ուսումնասիրությունների ժամանակ ուսումնասիրման խորությունը հավասար է 1/5-ից 1/6-ը AB բացվածքի չափի: AB=300 և 1000 մ բացվածքների դեպքում գրաֆիկների համադրությունը ցույց է տալիս, որ օհմային ցածր գոտիները AB-ի երկու բացվածքների համար համընկնում են: Դա նշանակում է, որ ջրատար ապարները գտնվում են 50-60 մ խորություններում և (AB=300 քարտեզում) շարունակվում են մինչև 200-220 մ խորությունները (Նկար 3):

**Ահազի տեղամասը** գտնվում է Արագածի արևմտյան լանջին և ընդգրկում է Վերին Սասնաշեն, Կաթնաղբյուր, Ահազի, Պեմզաշեն, Արթիկ և Մեծ Մանթաշ բնակավայրերը:

Ծաղկահովտի համեմատությամբ տեղամասի դիտարկումները գեոմորֆոլոգիական և երկրաբանա-երկրաֆիզիկական տեսանկյունից ունեն որոշակի տարբերություններ: Այդ հանգամանքն արտացոլվում է ԷՊ-ի  $\rho_{\text{e}}$ -ի գրաֆիկում (Նկար 3):

AB=1000 մ և 300 մ բացվածքներով քարտեզների համադրությունը ցույց է տալիս, որ ցածրահամային գոտիների տարածական բաշխումը միշտ չէ, որ համընկնում է: Այսպես,  $\rho_{\text{e}}^{\text{մին}}$  գոտիներն այն տեղամասերն են, որտեղ առկա են ստորերկրյա ջրերի կուտակման նպաստավոր պայմաններ և AB=300 մ և AB=1000 մ բացվածքներով քարտեզների վրա ունեն տարածական տարբեր բաշխում: Շարունակում է ապացուցվել, որ միևնույն ուսումնասիրության խորությունում առկա են ջրաերկրաբանական տարբեր առանձնահատկություններ [6]:

**Քուչակ տեղամաս.** Տեղադրված է Արագածի լեռնազանգվածի արևելյան և հարավարևելյան լանջերին՝ Հովիտ, Քուչակ, Արագած, Արտաշավան, Օհանավան գյուղերի շրջանում: Դիտարկվող տեղամասը գեոմորֆոլոգիական և երկրաբանա-երկրաֆիզիկական առանձնահատկություններով կտրուկ տարբերվում է նախորդ երկու տեղամասերից, որը հաստատվում է տվյալ տեղամասում  $\rho_{\text{e}}$ -ի տարբերությամբ: Հյուսիսային պրոֆիլում չի նկատվում  $\rho_{\text{e}}$ -ի ցածր և բարձր արժեքներ, որոնք բնորոշ են լավային առաջացումներին (բազալտներ, անդեզիտաբազալտներ): Այստեղ առանձնացված ցածրահամային տեղամասերը չեն ենթարկվել կորելացման, քանի որ դրանք բավական հավասար են:

$\rho_{\text{e}}$  գրաֆիկների համադրությունը AB=300 մ և AB=1000 մ ցույց է տալիս, որ ցածրահամային առանձնացված գոտիներն ու տարածքները հիմնականում համընկ-

նում են: Դա նշանակում է, որ այդ տեղամասում ջրատար ապարները տարածված են 50-60 մ խորություններում և շարունակվում են 200-220 մ (Նկար 3):

AB=300 մ և AB=1000 մ գրաֆիկական քարտեզի վրա ցածրաօհմային գոտիների ընդլայնական և տարածական տարբերությունները խոսում են ստորերկրյա ջրերի բաշխվածության և ապարների տարբեր ջրատարությունների մասին:

**Բյուրական տեղամաս.** Այս տեղամասը տեղադրված է Արագածի լեռնազանգվածի հարավային լանջին և ընդգրկում է Սասունիկ, Բյուրական, Ագարակ բնակավայրերը: ԷՊ մեթոդի հիմնական աշխատանքները կատարվել են  $\rho_{\text{e}}$  գրաֆիկի կազմմամբ AB=300 մ և AB=1000 մ, 1:50000 մասշտաբով: Տրված քարտեզները բնութագրում են լավային առաջացումները 50-60-ից 200-220 մ խորություններում: Ի տարբերություն նախորդ տեղամասերի՝ այստեղ  $\rho_{\text{e}}$ -ի գրաֆիկները բավականին բարդ են [6]:

Ելնելով կատարված ուսումնասիրության արդյունքից, հանգել ենք հետևյալ եզրակացություններին՝

1. Զրաերկրաբանական խնդիրների լուծման նպատակով մանրակրկիտ ուսումնասիրվել և բացահայտվել են տարածքի երկրաբանական և տեկտոնական կառուցվածքները, առանձնացված այն շերտերը, որտեղ ձևավորվել, տարածվել և բեռնաթափվել են ստորերկրյա ջրերը:

2. Խնդրի ուսումնասիրման նպատակով օգտագործվել են էլեկտրահետախուզական ՈւԷԶ և ԷՊ մեթոդները:

3. Էլեկտրահետախուզական մեթոդների տվյալների մեկնաբանմամբ տարածքում առանձնացված երթուղիների երկայնքով առանձնացվել են ցածրաօհմ գոտիներ, որոնք համարվում են ստորերկրյա ջրերի հեռանկարային տեղեր:

4. Կատարված ուսումնասիրման համալիրում առանձնահատուկ տեղ են գտել գեոէլեկտրական կտրվածքները, որոնք ուսումնասիրվող խնդրի վերաբերյալ տվել են քանակական տվյալներ:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

[1] **Балян С. П.**, Структурная геоморфология Армянского нагорья, Ереван, издательство ЕГУ, 1969.

[2] Геология Армянской ССР, Гидрогеология, том VIII, ССР Ереван, издательство АН Армении, 1974.

[3] Гидрогеология СССР, Армянская ССР, том XI, Москва, Недра, 1965.

[4] **Չարդանյան Վ. Պ.**, Էլեկտրահետախուզություն, հաստատուն հոսանքի մեթոդներ, Երևան, 2013, ԵՊՀ հրատարակչություն, 193 էջ:

[5] **Минасян Р. С., Варданян В. П.**, Палеорельеф и распределение подземного стока Центрального вулканического нагорья Армении, Ереван, Асогик, 2003.

[6] **Агинян О. А., Хачатрян А. А., Баграмян Е. С., Хачатрян Э. Г.**, Гидрогеологические условия и естественные ресурсы подземных вод центральной части массива г. Арагац, Сводный отчет по работам 1970-1972.

Մանուկյան Սիփան

**ԱՐԱԳԱԾԻ ԼԵՈՆԱԶԱՆԳՎԱԾԻ ԶՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ  
ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՐԿՐԱՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԻՋՈՅՈՎ**

**Բանալի բառեր՝** լեռնազանգված, ստորերկրյա ջրահոսք, ցածրահոծ գոտի, գետէլեկտրական կտրվածք, թ-ի գրաֆիկ, ջրամերժ շերտ, ջրաթափանց շերտ, էլեկտրահետախուզական մեթոդ:

Ներկայացված հոդվածում ստորերկրյա ջրերի հայտնաբերման նպատակով ուսումնասիրություններ ենք իրականացրել ՀՀ Արագածի լեռնազանգվածի հարավային և հարավարևելյան լանջերին:

Ուսումնասիրությունները կատարվել են էլեկտրահետախուզական՝ ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդավորման (ՈւԷԶ) և էլեկտրական պրոֆիլացման (ԷՊ) մեթոդներով, օգտագործվել են նաև տարածքում փորված հիդրոերկրաբանական հորատանցքերի տվյալները: Հետազոտության նպատակն է եղել ուսումնասիրվող տարածքներում ՈւԷԶ և ԷՊ մեթոդների տվյալների օգնությամբ երկրակեղևի որոշակի խորություններում ցածրահոծային գոտիների հայտնաբերումը, որոնք, իհարկե, կապված են ստորերկրյա ջրերի առկայության հետ: Ուսումնասիրվող ցածրահոծային գոտիները ՈւԷԶ և ԷՊ մեթոդների օգնությամբ քարտեզագրել ենք՝ ներկայացնելով գետէլեկտրական կտրվածքների և թ-ի գրաֆիկների միջոցով: Այդ գոտիները հիմնականում հետազոտվել են  $AB=300-1000$ մ բացվածքների պայմաններում՝ ուսումնասիրելով 50-60 մ-ից մինչև 200-220 մ խորությունները:

Манукян Сипан

**ОЦЕНКА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ГОРНОМ МАССИВЕ АРАГАЦА  
ПОСРЕДСТВОМ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Ключевые слова:** горный массив, подземное водоснабжение, низкоомные зоны, геоэлектрические скважины, график рк, водоупорный слой, водопроницаемый слой, электро-разведочный метод.

В статье мы провели исследования по южным и юго-восточным склонам горного массива Арагац с целью обнаружения подземных вод.

Исследования проводились по методу электроразведочного вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) и электропрофилирования (ЭП), а также с использованием данных хорошо просверленных гидрогеологических скважин в этом районе. Цель исследования - исследовать области с помощью методов ВЭЗ и ЭП, найти низкоомные зоны в определенных глубинах земной коры, которые, безусловно, связаны с наличием грунтовых вод в данной местности.

Изученные низкоомные пояса были картографированы с помощью методов ВЭЗ и ЭП, представив геоэлектрические вырезы и  $\rho_k$  графики. Данные зоны были в основном исследованы в условиях разреза АВ=300-1000 м, изучив глубины от 50-60 м до 200-220 м.

Manukyan Sipan

## EVALUATION OF HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS OF THE ARAGATS MASSIF BY MEANS OF GEOPHYSICAL EXPLORATIONS

**Key words:** mountain massif, underground water supply, low-ohm area, geoelectrical section,  $\rho_s$  graphic, waterproof layer, water-permeable layer, electrical prospecting method.

In the article, we have carried out investigations in the southern and south-eastern parts of the Aragats massif for disclosing underground water.

Investigations have been conducted by means of electrical prospecting methods, particularly by vertical electrical sounding (VES) and electrical profiling (EP) methods. At the same time, we have used the data of hydrogeological wells. The main purpose of investigation is to reveal low-ohm areas (with the help of VES and EP methods) which are, by no doubt, connected with underground waters.

We have made a map of the low-ohm areas, presented by geoelectrical sections and  $\rho_s$  graphics. Those areas have been investigated under АВ=300-1000 meters, from 50-60 till 200-220 meters in depth.