

Երկրաբանություն

УДК 551.491.4

Ռ. Ս. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Վ. Պ. ՎԱՐԳԱՆՅԱՆ*, Օ. Ա. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ**

ՈՒՐԶԱՉՈՐ-ԳՈՌԱՎԱՆ ՍՈՂԱՆՔԱՅԻՆ ՏԵՂԱՄԱՍԻ
ՋՐԱԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ԷԼԵԿՏՐԱԿՏՏԱԽՈՒՉԱԿԱՆ ՄԵԹՈՂՈՎ

ԵՊՀ երկաֆիզիկայի ամբիոն, Հայաստան

Աշխատանքում բերված են Ուրցաձոր-Գոռավան տեղամասի (Վեդի գետի ջրհավաք ավազան) էլեկտրահետախուզության (ՈՒԷՉ) արդյունավետ կիրառման արդյունքները սողանքային երևույթների ուսումնասիրության համար, որոնք հատկապես ակտիվացել են հողերի ոռոգման նպատակով մագիստրալ ջրանցքի կառուցումից հետո: Որոշված է, որ սողքի մակերևույթները տեղակայված են 10–12 և 20–25 մ խորություններում, քարտեզագրված է սողքի մակերևույթի ռելիեֆը և տարածման սահմանները: Առաջարկված են հորատանցքերի տեղերը երկրատեխնիկական մոդելի կառուցման և սողքի կայունության հաշվարկի համար:

Keywords: landslide slope map, water repellent layer, VES method, infiltrated water, ground flow, buried watershed.

Ներածություն: ՀՀ Վեդու շրջանի Գոռավան գյուղի մոտակայքում կատարվել են էլեկտրահետախուզական ուսումնասիրություններ՝ պարզաբանելու համար Ուրցաձոր-Գոռավան տեղամասի սողանքային տարածքի ինժեներատեղաբանական և ջրատեղաբանական պայմանները:

Համաձայն դաշտային տվյալների վերլուծությանը այդ տարածքում առկա են համեմատաբար ակտիվ սողանքային երևույթներ, որոնք վտանգ են ներկայացնում տեղամասով անցնող ջրանցքին և այդ պատճառով արդյունքում առաջարկվեց ջրանցքի համապատասխան հատվածի տեղափոխում:

Տեղանքի երկրաբանաջրատեղաբանական պայմանները: Երկրաբանագեոմորֆոլոգիական տեսանկյունից՝ Ուրցաձոր-Գոռավան տեղամասի կտրվածքը հիմնականում ներկայացված է չորրորդական ժամանակաշրջանի գետային և բերվածքային գոյացություններով, որոնք ունեն 50–60 մ հզորություն և ներկայացված են կավերով, գլաքարերով, կավավազներով, ավազակավերով: Ջրաբանական տեսանկյունից տեղամասը բնութագրվում է Վեդի գետի ջրհավաք ավազանով, որտեղ առկա են մասնավորապես Հնավեդու ստորերկրյա ջրերը:

Դաշտային աշխատանքների մեթոդիկան: Հաշվի առնելով տեղանքի երկրաբանական պայմանները, ուսումնասիրության խորությունը (մինչև 40–50 մ), երկաֆիզիկական մեթոդներից կիրառվել է էլեկտրահետախուզության ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդավորման (ՈՒԷՉ) եղանակը, որի չափումները հնարա-

* E-mail: v.yardanyan@ysu.am

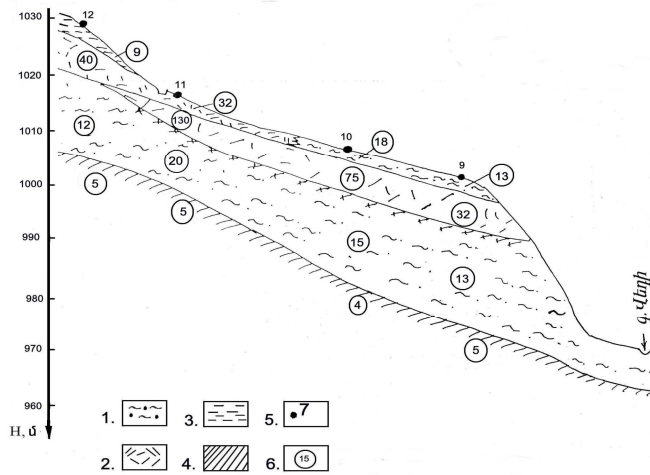
** E-mail: ofeli2@mail.ru

վորություն են տվել հաշվելու շերտերի (ապարների) թվացող էլեկտրական դիմադրությունը (ρ_p) և դրանց տեղադրման խորությունները:

Դաշտային տվյալների հիման վրա՝ կառուցվել են $\rho_p = f(AB)$ գրաֆիկներ (կորեր), որոնք հիմք են ծառայել վերջնական քանակական հաշվարկների համար: Արդյունքում կառուցվել են տեղանքի ինժեներատեղաբանական պայմանների պարզաբանման քարտեզներ և կտրվածքներ [1]:

Տվյալների մշակումը և մեկնաբանումը: Համեմատելով էլեկտրազոնոգրաման տվյալներն առանձին հորատանցքերի կտրվածքների հետ, գեոէլեկտրական շերտերը համադրվել են համապատասխան լիթոլոգիական շերտերի հետ: Սողանքային լանջերի ուսումնասիրության նպատակով էլեկտրազոնոգրաման կետերը տեղաբաշխվել են հիմնականում ըստ առանձին երթուղիների [2]:

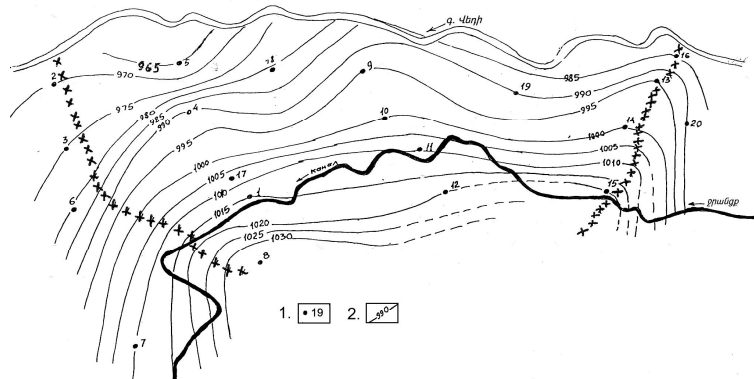
Ստացված տվյալների հիման վրա՝ կառուցվել են առանձին երկրաբանա-երկրաֆիզիկական կտրվածքներ (նկ. 1), լրկալ ու ռեգիոնալ ջրամերժ շերտի ռելիեֆի քարտեզներ (նկ. 2, 3):



Նկ. 1: Ուրցաձոր–Գոռավան տեղամասի էլեկտրալիթոլոգիական կտրվածքի օրինակ (Մ 1:2500).

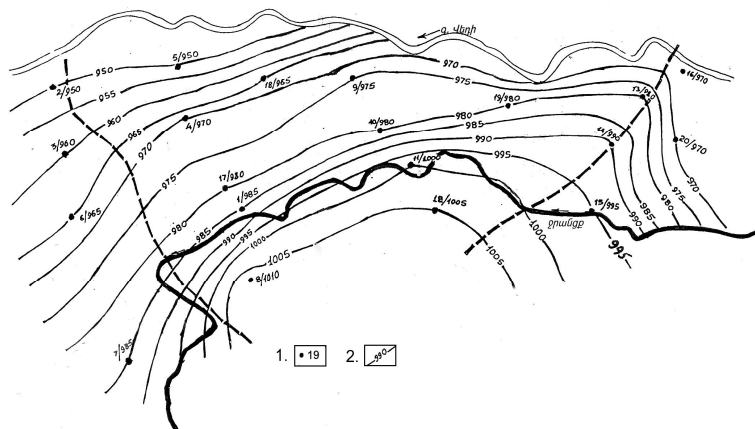
1. կավավազներ;
2. փոփոխված ավազաքարային ապարներ $\rho=30-100 \text{ Օմ}\cdot\text{մ}$ (սողանքային մարմին);
3. կավ-ավազակավային առաջացումներ $\rho=6-10 \text{ Օմ}\cdot\text{մ}$;
4. կավեր (ռեգիոնալ ջրամերժ շերտ);
5. ուղղաձիգ էլեկտրազոնոգրաման (ՈՒԷԶ) կետեր;
6. ապարների տեսակարար էլեկտրական դիմադրությունը (ρ), Օմ·մ ըստ ՈՒԷԶ-ի:

Տեղային (լրկալ) և երկրատարածքային (ռեգիոնալ) ջրամերժ շերտերի (ստորի մակերևույթների) ռելիեֆների քարտեզների նկարագիրը: Կազմված քարտեզների վերլուծության հիման վրա՝ որոշվել են սողանքային մարմնի սահմանները, որոնք սահմանափակվում են քարտեզագրված “թաղված ջրբաժաններով”:



Նկ. 2: Ուրցաձոր սողանքային տեղամասի լրկալ ստորի մակերևույթի քարտեզը (Մ 1:5000). 1. ուղղաձիգ էլեկտրազոնոգրաման (ՈՒԷԶ) կետեր; 2. լրկալ ստորի մակերևույթի ռելիեֆի իզոգոներ, մ:

Ստացված տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ սողքի հնարավոր տեղաշարժը կատարվում է առանձին բլոկներով, ինչը թույլ է տալիս ուսումնասիրվող սողանքն անվանել կոնսեկվենտ: Սողքի երկու մակերեսները սպասվում են, համապատասխանաբար, 10–12 մ խորության վրա՝ ներկայացված կավավազներով և 20–25 մ խորության վրա՝ արմատական կավային ապարներով: Սողանքի ներքին կառուցվածքը բավականին բարդ է: Տեղանքի նստեցման պատճառով առաջացել են ճեղքեր, որոնք տեղադրված են տեղամասի ճակատային մասում՝ գրեթե իրար գուգահեռ:



Նկ. 3: Ուրցածոր սողանքային տեղամասի ռեգիոնալ սողքի մակերևույթի քարտեզը (Մ 1:5000): 1. ուղղաձիգ էլեկտրագոնդավորման (ՌԷԶ) կետեր; 2. ռեգիոնալ սողքի մակերևույթի ռելիեֆի իզոգոմեր, մ:

Համաձայն կառուցված գեոէլեկտրական կտրվածքների, ռեգիոնալ ջրամերձ շերտի լոկալ ու ռեգիոնալ սողքի մակերեսների քարտեզների, Ուրցածորի սողանքը հնարավոր է առաջացած լինի ջրանցքի կառուցման հետևանքով՝ ապարների լարվածության վիճակի փոփոխությունից: Սողանքի ակտիվացմանն աջակցել է նաև հիդրոստատիկ ճնշումը, հատկապես անձրևներից և ձնհալքից հետո, երբ բարձրանում է գրունտային ջրերի մակարդակն ուսումնասիրված տեղամասում, որտեղ առկա են ճեղքավոր ժայռային, կիսաժայռային և կավային ապարները: Հատկապես անհրաժեշտ է նշել նաև ներծծված ջրերի հոսքի առկայությունը գործող ջրանցքից [3]:

Եզրակացություն: Վեդու շրջանի Ուրցածոր–Գոռավան տեղամասի սողանքային մարմնի առկայության և ուսումնասիրման նպատակով կիրառված գեոէլեկտրական եղանակի դաշտային նյութերի վերլուծության հիման վրա:

• Քարտեզագրվել է՝ սողանքային մարմնի տարածական դիրքը, սողանքային մարմնի ինժեներատեղագրական կառուցվածքը, շերտերի հզորությունը, տեղադրման խորությունը և սողանքային մարմնի հնարավոր սահմանները: Առանձնացվել են սողքի երկու մակերեսներ՝ լոկալ՝ 10–12 մ և ռեգիոնալ՝ 20–25 մ խորությունների վրա:

• Սողանքային մարմնի տարածքում հայտնաբերվել են շերտերի նստեցման երևույթներ, որոնք ուղեկցվել են խզվածքների (ճեղքերի) առաջացմամբ:

• Ապացուցվել է, որ ներծծված ջրերը ներթափանցում են սողանքային մարմնի տարածք և սնվում են հիմնականում տարածքով անցնող ջրանցքից:

• Կատարված էլեկտրահետախուզական ուսումնասիրությունների արդյունքների և գոյություն ունեցող ինժեներատեղագրական և ջրատեղագրական

նյութերի համատեղ վերլուծությունները, հնարավորություն են տալիս որոշելու այն հավանական տեղամասերը, որտեղ սողանքային երևույթների տարածական դիրքի ճշգրտման և հնարավոր սողքի կայունության հաշվարկների նպատակով պետք է կատարել հորատում:

Մտացվել է՝ 11.12.13

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Минасян Р.С.** Изучение подземных вод вулканических областей геофизическими методами. М.: Недра, 1989, с. 197.
2. **Огильви А.А.** Основы инженерной геофизики. М.: Недра, 1989, с. 346.
3. **Минасян Р.С., Варданян В.П.** Палеорельеф и распределение подземного стока Центрального вулканического нагорья Армении. Ер.: Асогик, 2003, с. 151.

Ր. Ս. ՄԻՆԱՏՅԱՆ, Վ. Ս. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Օ. Ա. ԱՎԵՏԻՏՅԱՆ

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОПОЛЗНЕВОГО УЧАСТКА УРЦАДЗОР–ГОРАВАН МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКИ

Ր Ե Յ Ո Մ Ե

В работе приведены результаты эффективного применения электроразведки (ВЭЗ) для исследования оползневых процессов на участке Урцадзор–Гораван (водосборный бассейн р. Веди), которые активизировались в особенности после строительства здесь магистрального канала для обводнения земель. Оползневые сдвиги поверхности установлены на глубинах 10–12 м и 20–25 м, картирован рельеф оползневых поверхностей и границы их распространения. Рекомендованы местоположения скважин в связи с составлением геотехнической модели для расчета устойчивости оползневого склона.

R. S. MINASYAN, V. P. VARDANYAN, O. A. AVETISYAN

STUDY OF HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS OF URTSADZOR–ORAVAN LANDSLIDE AREA BY ELECTRO EXPLORATION METHOD

S u m m a r y

In the article the results of effective application of electroexploration (Vertical Elektro Sounding (VES) method) for the study of landslide processes in Urtsadzor–Goravan area (catchment of R. Vedi) are presented, which were intensified especially after the construction of the main channel for irrigation of lands. Surface landslides shifts are installed at depths of 10–12 m and 20–25 m, relief of the landslide surfaces and boundaries of their distribution are mapped. Locations of wells are recommended in connection with the preparation of geotechnical model for calculating the stability of landslide slope.