

მდინარე კაბალზე დაგეგმილი კაბალი ჰესის ნაგებობათა განსათავსებელ ადგილებზე ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევის შედეგები

ჯახუტაშვილი მ., თარხან-მოურავი ა.

*ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
მიხეილ ნოდია სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი*

სტატია ეხება მდ. კაბალზე „კაბალი 1“ ჰესის საპროექტო უბანზე, 30 მ სიღრმემდე, გრუნტის ამგები ქანების სახეებისა და მათი სიმძლავრეების დადგენის მიზნით განხორციელებულ ელექტროსაძიებო კვლევის შედეგებს.

ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ფარგლებშია და ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონას ეკუთვნის.

გეოლოგიური აგებულების თვალსაზრისით ხეობის ეს ნაწილი ქვედა, შუა და ზედა იურული ასაკის დანალექი და ვულკანოგენურ-დანალექი წარმოშობის ქანების (ფიქლების სერიით) მორიგეობით არის წარმოდგენილი, რომელშიც ხშირია დიაბაზური და პორფირიტული შედგენილობის გამკვეთი სხეულები და სილები.

მდინარე კაბალის ხეობის გასწვრივ, ორივე მხარის ფერდობებზე, ზოგიერთ ადგილას განვითარებულია მცირე აკუმულაციური ტერასები და მეწყრული უბნებიც, რომლებიც წარმოდგენილია დიდი, უხეშად დამუშავებული ლოდნართა და დელუვიურ-ალუვიური ნალექების ერთობლიობით. ლითოლოგიურად დელუვიური ნალექები წარმოდგენილია ღია ნაცრისფერი თიხა-თიხოვან-ნიადაგიანი მასალის შემცველი ნარევით. ალუვიური ნალექები წარმოდგენილია სხვადასხვა ზომის და რაოდენობის ქვიშა-ლამიან-ხრეშოვანი, თიხოვანი და კაჭარ-კენჭნარი მასალის ნარევით. ალუვიურ ნალექებში ხშირად გამოერევა ქვედა იურული ასაკის კვარცის ძარღვებით გაჯერებული, ასევე დიაბაზების და პორფირიტული შედგენილობის დიდი, საშუალო და მცირე ზომის ლოდნარი მასალა.

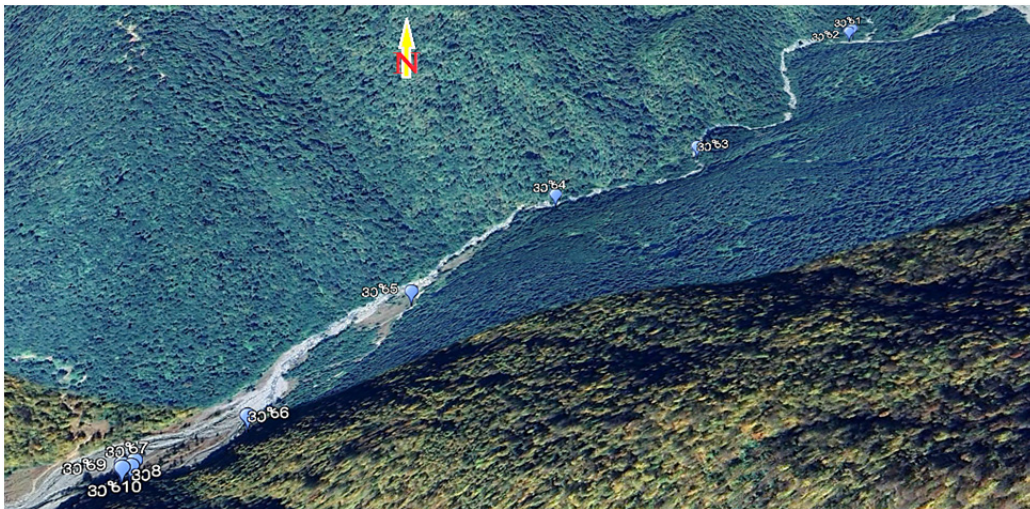
ამოცანის გადასაწყვეტად ჩატარდა ელექტროსაძიებო კვლევები მუდმივი დენის ელექტრული ზონდირების (ვეზ) მეთოდით. მეთოდი დაფუძნებულია დღიურზედაპირზე ხელოვნურად შექმნილი ელექტრომაგნიტური ველების გამოყენებაზე, რაც საშუალებას იძლევა ქანების ლითოლოგიური დეფერენციაცია განხორციელდეს კუთრი ელექტრული წინააღობის სიღრმეში ცვლილების მიხედვით. კვლევა ჩატარდა შლუმბერგეს სიმეტრიული ოთხელექტროდიანი დანადგარით, მკვებავი ელექტროდების მაქსიმალური გამ-ლით $AB/2=40$ მ, რაც საშუალებას იძლეოდა ზონდირება განხორციელებულიყო 30 მეტრ სიღრმემდე.

შერჩეულ წერტილებში ჩატარებულ იქნა ვერტიკალური ელექტრული ზონდირება (ვეზ). (ნახ. 1).

მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინააღობის ρ_a (ომმ) რიცხვითი მნიშვნელობების ანალიზის საფუძველზე თითოეული ელექტრული ზონდირების წერტილისთვის აგებულია ამ წინააღობის ρ_a (ომმ) სიღრმის მიხედვით ცვლილების მრუდი.

მიღებული კუთრი ელექტრული წინაღობის მრუდიების გეოლოგიური გაშიფრვა განხორციელდა მ. პილაევის თეორიული პალეტებით, აგრეთვე მიღებული მონაცემების ხარისხობრივი ინტერპრეტაციის შედეგების გათვალისწინებით. სპეციალური კომპიუტერული პროგრამის (IPI2WIN) გამოყენებით განხორციელებულია ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მონაცემთა რაოდენობრივი ინტერპრეტაცია, რომლის შედეგების გამოყენებით საკვლევი წერტილებისთვის აგებულ იქნა წინაღობათა განაწილებისა და მათი შესაბამისი გეოელექტრული ჭრილები.

ვერტიკალური ელექტრული ზონდირება (ვეზ) ჩატარდა 10 წერტილში, რომელთა მდებარეობა ნაჩვენებია ნახ.1-ზე, ხოლო კოორდინატები მოცემულია ცხრილში.



ნახ.1. კაბალი 1 ჰესის უბანი, დაკვირვების წერტილების (ვეზ) მდებარეობა აეროფოტოზე

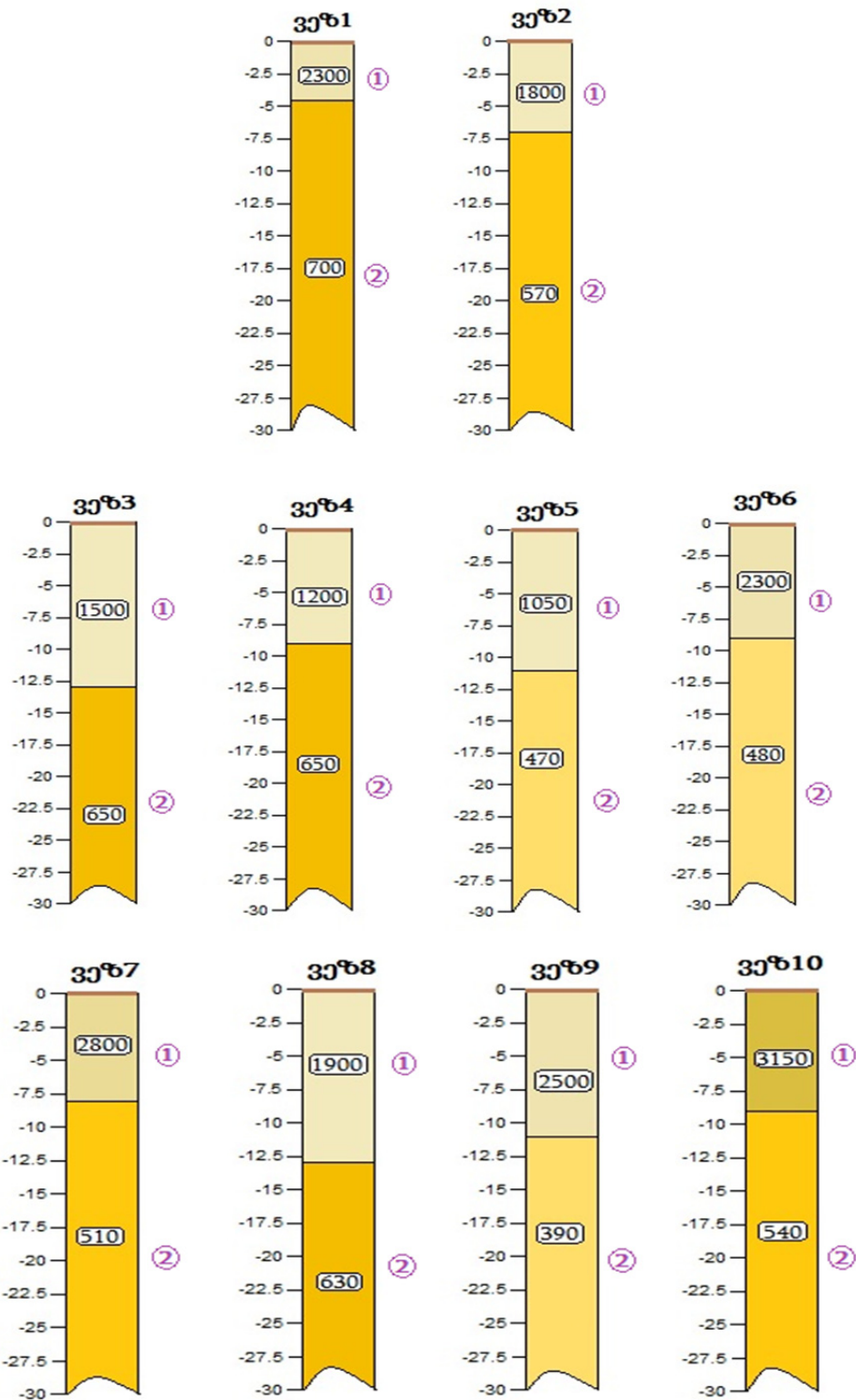
#	Y	X	H, მ
ვეზ 1	599116	4643767	829
ვეზ 2	599104	4643756	828
ვეზ 3	598671	4643158	754
ვეზ 4	598338	4642973	721
ვეზ 5	598048	4642638	664
ვეზ 6	597797	4642254	640
ვეზ 7	597625	4642146	614
ვეზ 8	597625	4642129	616
ვეზ 9	597610	4642126	615
ვეზ 10	597606	4642138	613

მიღებული საველე მასალის – მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობის რიცხვითი მნიშვნელობების ანალიზის საფუძველზე ზონდირების შედეგად ძირითადად გამოიყო ორფენიანი გარემო.

ფენი – სხვადასხვა რაოდენობისა და ზომის კაჟარ-კენჭნარისა და ლამიანი მასალის ნარევი და სხვადასხვა სიდიდის ძირითადი ქანების ნამსხვრევების ჩანართები,

- ① გაწყლიანებული ($\rho_g = 1200 - 3150$ ომმ),
- ② ფენი – ძირითადი ქანი ($\rho_g = 390 - 700$ ომმ).

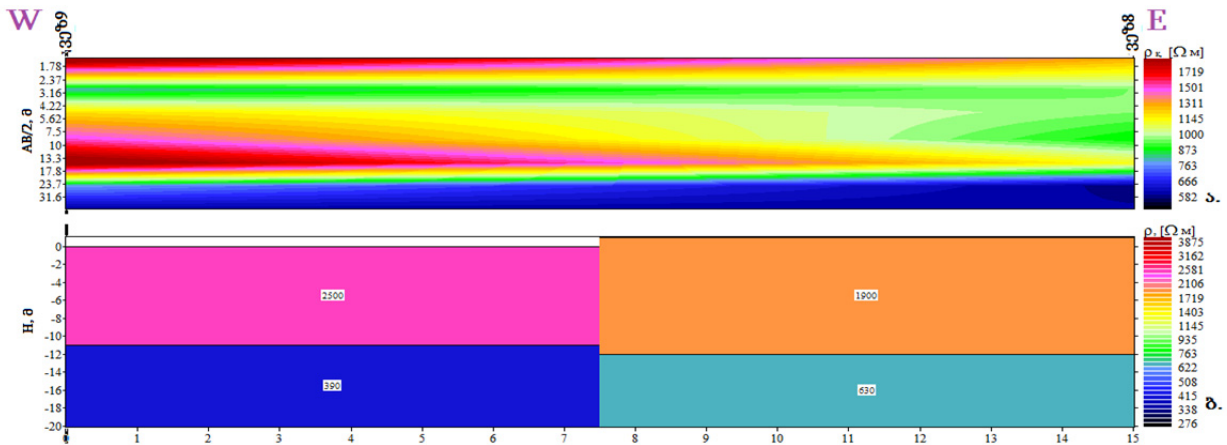
ნახ. 2-ზე მოცემულია ვეზის წერტილების გეოელექტრული სვეტები



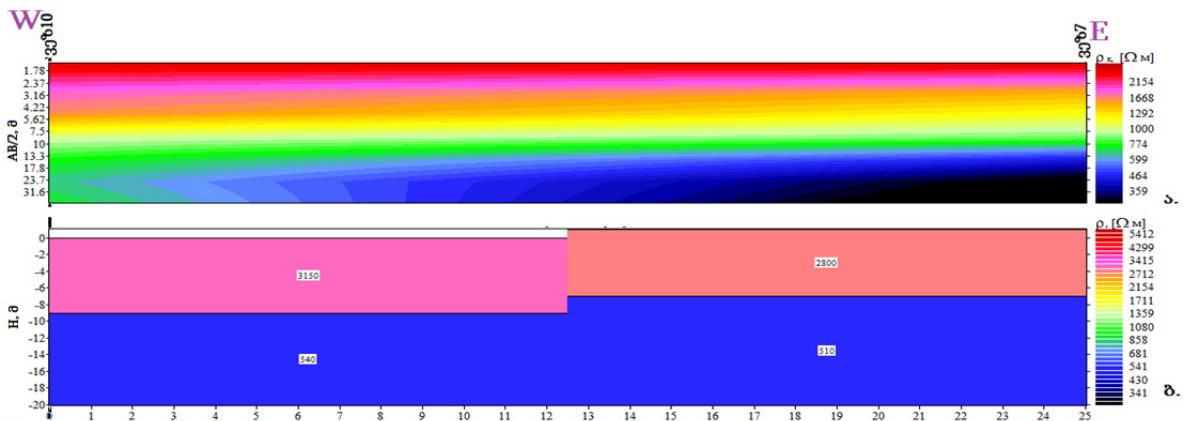
ნახ. 2. ვეზის წერტილების გეოელექტრული სვეტები

ყველა დაკვირვების წერტილში (ვეზ1 – ვეზ10) დღიური ზედაპირის სიახლოეს (0,3-0,5) მეტრიდან ფიქსირდება ტენზომეტრული გარემოს არსებობა.

ნახ. 3 და 4-ზე მოცემულია ვეზის წერტილების გასწვრივ წინააღმდეგობათა განაწილება და შესაბამისი გეოელექტრული ჭრილები.



ნახ. 3. (ა) მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობების განაწილება და (ბ) გეოელექტრული ჭრილი – ვეზ8-ვეზ9-ის გასწვრივ.



ნახ. 4. (ა) მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობების განაწილება და (ბ) გეოელექტრული ჭრილი – ვეზ10-ვეზ7-ის გასწვრივ.

დასკვნა

კვლევის შედეგების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ძირითადად გამოვლენილია ფიზიკური თვისებებით ერთმანეთისაგან განსხვავებული ორი ფენი:

ფენი 1 – ალუვიური მასალა სხვადასხვა რაოდენობისა და ზომის კაჟარ-კენჭნარისა და ლამიანი მასალის ნარევით და სხვადასხვა სიდიდის ძირითადი ქანების ნამსხვრევების ჩანართებით, გაწყლიანებული ($\rho_a = 1200 - 3150$ ომმ),

ფენი 2 – ძირითადი ქანი ($\rho_a = 390 - 700$ ომმ).

ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევის შედეგები საშუალებას გვაძლევს ელექტროდიება, როგორც დამხმარე მეთოდი წარმატებით გამოვიყენოთ დასმული საინჟინრო-გეოლოგიური ამოცანების გადასაწყვეტად.

მიღებული კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით კარგად ხდება გაწყლიანებული – ალუვიური ნალექებისა და ძირითადი ქანების, გამყოფი ზედაპირების და მათი ჩაწოლის სიღრმეების დადგენა.

**მდინარე კაბალზე დაგეგმილი კაბალი ჰესის ნაგებობათა განსათავსებელ ადგილებზე
ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევის შედეგები**

ჯახუტაშვილი მ., თარხან-მოურავი ა.

რეზიუმე

ნაშრომში გახილულია მდ. კაბალზე „კაბალი1“ ჰესის საპროექტო უბანზე, 30 მ სიღრმემდე, გრუნტის ამგები ქანების სახეებისა და მათი სიმძლავრეების დადგენის მიზნით განხორციელებული 3 ელექტროსადიებო კვლევის შედეგები. კვლევის შედეგად გამოვლენილია ფიზიკური თვისებებით ერთმანეთისაგან განსხვავებული ორი ფენი. დადგენილია ძირითადი ქანების ჩაწოლის სიღრმეები.

საკვანძო სიტყვები: ელექტრომიება, მთის ქანები, კაბალის ჰიდროელექტროსადგური.

**RESULTS OF GEOPHYSICAL SURVEYS CONDUCTED AT THE LOCATIONS
OF THE PLANNED KABALI HPP STRUCTURES ON THE KABALI RIVER**

Jakhutashvili M., Tarkhan-Mouravi A.

Abstract

The paper presents the results of an electrical exploration study conducted to determine the types of ground-forming rocks and their thicknesses at a depth of up to 30 m at the project site of the Kabali 1 HPP on the Kabali River. The research revealed two layers with different physical properties. The depths of the bedrock have been determined.

Keywords: electrical prospecting, rocks, Kabali hydroelectric power station.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ПЛАНИРУЕМЫХ
СООРУЖЕНИЙ КАБАЛЬСКОЙ ГЭС НА РЕКЕ КАБАЛИ**

Джахуташвили М., Тархан-Моурави А.

Аннотация

В статье представлены результаты электроразведочных работ, проведенных для определения типов горных пород и их толщины на глубине до 30 м на площадке строительства ГЭС «Кабали-1» на реке Кабали. Исследование выявило два слоя с различными физическими свойствами. Была определена глубина залегания коренных пород.

Ключевые слова: электроразведка, горные породы, Кабали ГЭС.