

## ძიმიტი-მამათი-აცანას საავტომობილო გზაზე განვითარებული მეწყერული პროცესების შესწავლა ელექტროდიების მეთოდით

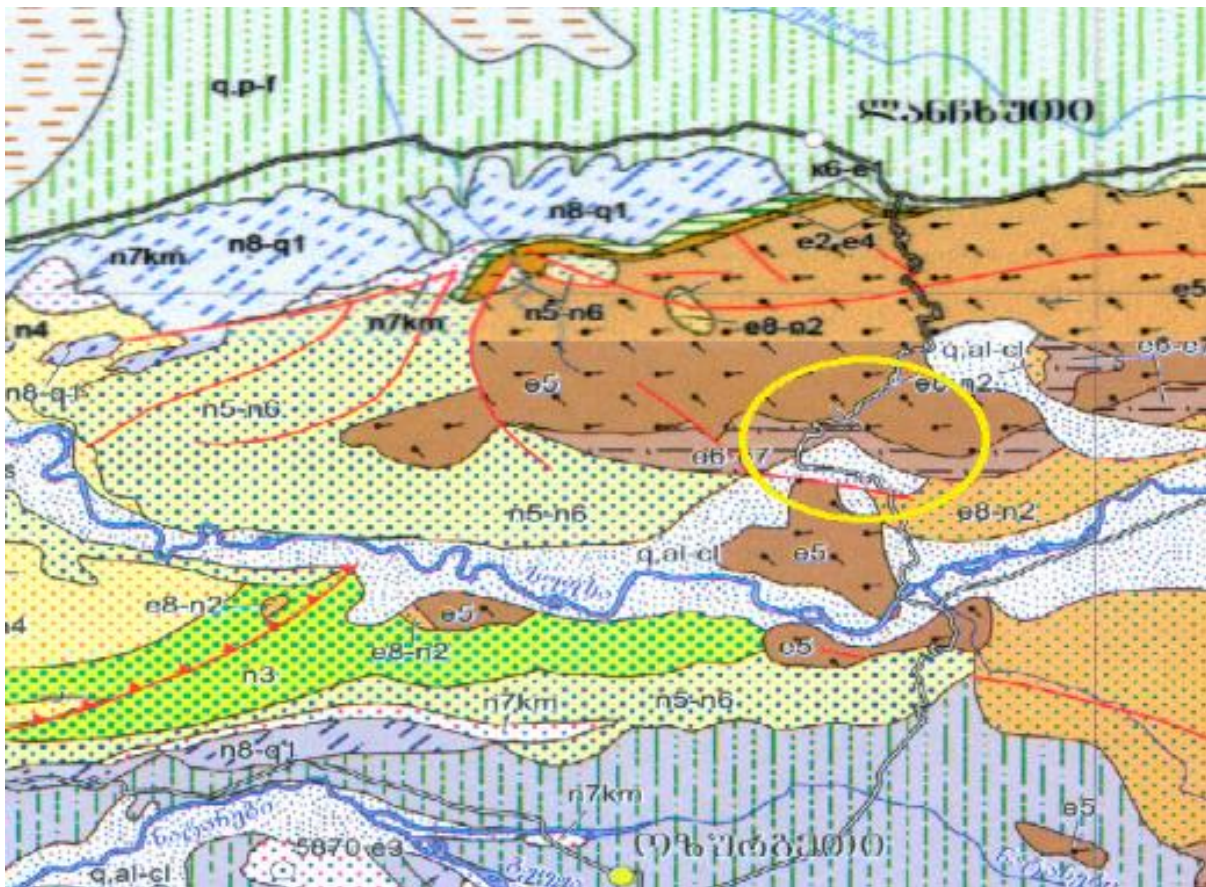
<sup>1</sup>თარხან-მოურავი ა., <sup>2</sup>ჯახუტაშვილი მ.

<sup>1</sup>ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
მიხეილ ნოდია სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი

<sup>2</sup>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ძიმიტი-მამათი-აცანას საავტომობილო გზის დამეწყერილ უბნებზე ჩატარებული იქნა გეოფიზიკური (ელექტროდიება) კვლევები.

ჩატარებული გამოკვლევების მიზანი იყო შერჩეულ ადგილებზე დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ, 20-30 მ სიღრმემდე გრუნტის ამგები ნალექების გეოელექტრული ჭრილების შესწავლა, გრუნტის ამგებ ქანებში გატენიანებული ფენის გამოვლენა, მისი სავარაუდო ჩაწოლის სიღრმისა და სიმძლავრის დადგენა.

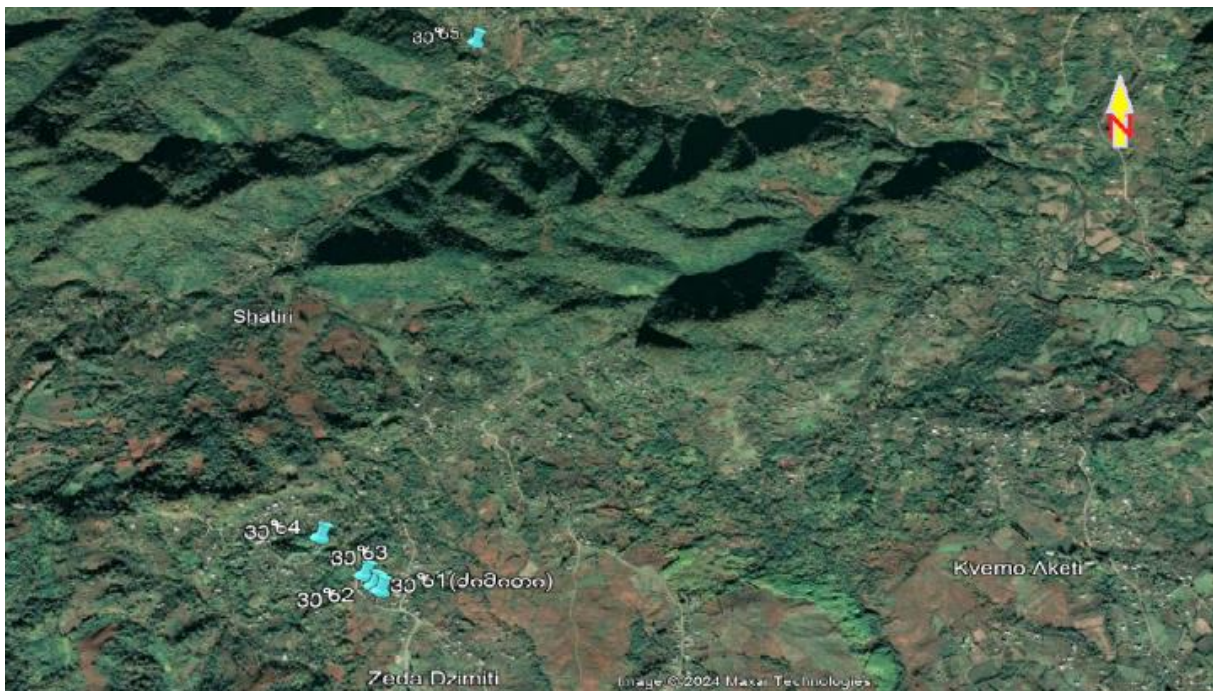


ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა.

საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო (ვეზ 5) და ცენტრალური ნაწილები აგებულია შუა ეოცენური (ლუტეციური) ბახმარო-გურიის წყებების ქანებით, რომლებიც განვითარებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის მხოლოდ ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში (გურია და აჭარა). **ბახმაროს წყება** წარმოდგენილია ოლივიანი ბაზალტების და ლიმბურგიტების ვულკანური ბრექჩიების შუაშრეების შემცველი თხელშრეებრივი ფერადი ზოლებრივი ტუფებით. შუა ეოცენის ჭრილის ზედა ნაწილში გამოყოფენ **გურიის წყებას**, რომელიც აგებულია ოლივიანი ბაზალტებით, ლიმბურგიტებით, ტრაქიბაზალტებით და მათი პიროკლასტოლითებით. ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში (ვეზ 1,2,3,4) წარმოდგენილია ზედაეოცენური ნალექები, რომლებიც ცნობილია „ლიროლეპისიანი მერგელების“ სახელით. ჩრდილო-აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილებში ძირითადი ქანები გადაფარულია მდ. სუფსის აუზის მეოთხეული პროლუვიურ-მდინარეული ნალექებით – ქვიშებით, რიყნარით, ღორღით, ალევროლიტებით, თიხებით.

ამოცანის გადასაწყვეტად ჩატარდა ელექტროსადიებო კვლევები მუდმივი დენის ელექტრული ზონდირების (ვეზ) მეთოდით. მეთოდი დაფუძნებულია დღიურ ზედაპირზე ხელოვნურად შექმნილი ელექტრომაგნიტური ველების გამოყენებაზე, რაც საშუალებას იძლევა ქანების ლითოლოგიური დიფერენციაცია განხორციელდეს კუთრი ელექტრული წინაღობის სიღრმეში ცვლილების მიხედვით. კვლევა ჩატარდა შლუმბერჯეს სიმეტრიული ოთხელექტროდიანი დანადგარით, მკვებავი ელექტროდების მაქსიმალური გამლით  $AB/2=65\text{მ}$ , რაც საშუალებას იძლეოდა ზონდირება განხორციელებულიყო 20-25 მეტრ სიღრმემდე.

შერჩეულ წერტილებში ჩატარებულ იქნა ვერტიკალური ელექტრული ზონდირება (ვეზ). (იხ. სქემა).

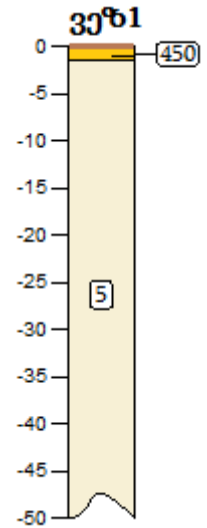


სქემა. ვეზებ-ის მდებარეობა აეროფოტოზე

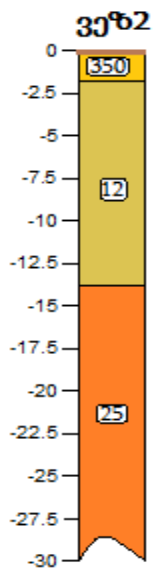
მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობის ( $\rho_a$ ) რიცხვითი მნიშვნელობების ანალიზის საფუძველზე თვითოეული ელექტრული ზონდირების წერტილისთვის აგებულია ამ წინაღობის ( $\rho_a$ ) სიღრმის მიხედვით ცვლილების მრუდი. მიღებული კუთრი ელექტრული წინაღობის მრუდების გეოლოგიური გაშიფრვა განხორციელდა ა. პილაევის თეორიული პალეტებით, აგრეთვე სპეციალური კომპიუტერული პროგრამის (IPI2WIN) გამოყენებით, რომლის შედეგების მიხედვით საკვლევი წერტილებისათვის აგებული იქნა წინაღობათა განაწილების და მათი შესაბამისი გეოელექტრული ჭრილები.

**ვეზ 1-ის კვლევის შედეგები.**

ამ ჭრილში გამოიყო 2 განსხვავებული წინაღობის ფენი (შრე): პირველი შრე ტექნოგენური ნაყარი – მისი კუთრი ელექტრული წინაღობა 450 ომმ-ია. ხოლო სიმძლავრე დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ 1,5 მეტრამდეა. მეორე შრის, დატენიანებული თიხა-თიხნარი მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობა მცირდება 5 ომმ-მდე, ხოლო სიმძლავრე 1,5 მეტრიდან შესწავლილ (50მ) სიღრმემდეა.



ნახ. 1.



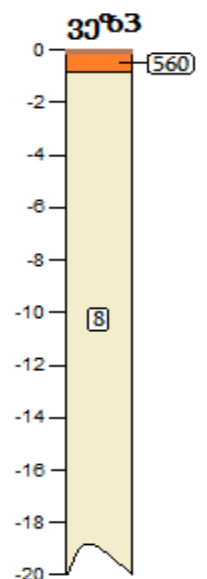
ნახ. 2.

**ვეზ 2-ის კვლევის შედეგები.**

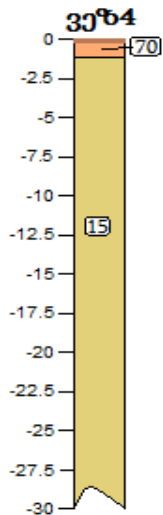
ამ ჭრილში გამოიყო 3 განსხვავებული წინაღობის ფენი (შრე): პირველი შრე ტექნოგენური ნაყარი – მისი კუთრი ელექტრული წინაღობა 350 ომმ-ია. ხოლო მისი სიმძლავრე დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ 1,7 მეტრამდეა. მეორე გეოფიზიკური შრის, თიხა-თიხნარის მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობა ( $\rho_a$ ) მცირდება 12 ომმ-ის ფარგლებში, ხოლო სიმძლავრე 1,7 მეტრიდან 13,7 მეტრამდეა. მესამე შრის თიხა-თიხნარის, ქვიშაქვების ჩანართებით, კუთრი წინაღობა ( $\rho_a$ ) მომატებულია 25 ომმ-მდე, ხოლო მისი სიმძლავრე დაახლოებით 13,7 მ-დან იწყება და ვრცელდება ქვემოთ ისე, რომ სიღრმეში 30 მეტრამდე მისი საგები არ გამოიყოფა.

**ვეზ 3-ის კვლევის შედეგები.**

ამ ჭრილში გამოიყო 2 განსხვავებული წინაღობის ფენი (შრე). პირველი შრე ტექნოგენური ნაყარი – მისი კუთრი ელექტრული წინაღობა 560 ომმ-ია. ხოლო სიმძლავრე დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ 0,8 მეტრამდეა. მეორე შრის, გაწყლიანებული თიხა-თიხნარის მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობა მცირდება 8 ომმ-მდე, ხოლო სიმძლავრე 0,8 მეტრიდან შესწავლილ (20მ) სიღრმემდეა.



ნახ. 3.



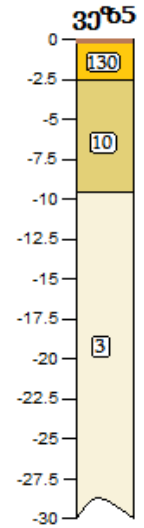
ნახ. 4.

### ვეზ 4-ის კვლევის შედეგები

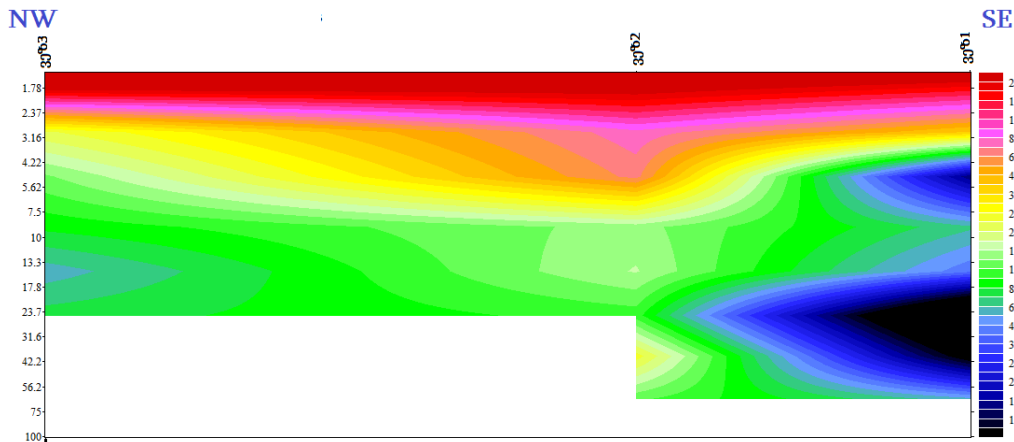
ამ ჭრილში გამოიყო ორი განსხვავებული წინაღობის ფენი (შრე). პირველი შრე ნიადაგის საფარი, ტექნოგენური ნაყარი – მისი კუთრი ელექტრული წინაღობა 70 ომმ-ია. ხოლო სიმძლავრე დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ 1,1 მეტრამდეა. მეორე შრის, ტენომატეხული თიხა-თიხნარის მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობა მცირდება 15 ომმ-მდე, ხოლო სიმძლავრე 1,1 მეტრიდან შესწავლილ (30მ) სიღრმემდეა.

### ვეზ 5-ის კვლევის შედეგები.

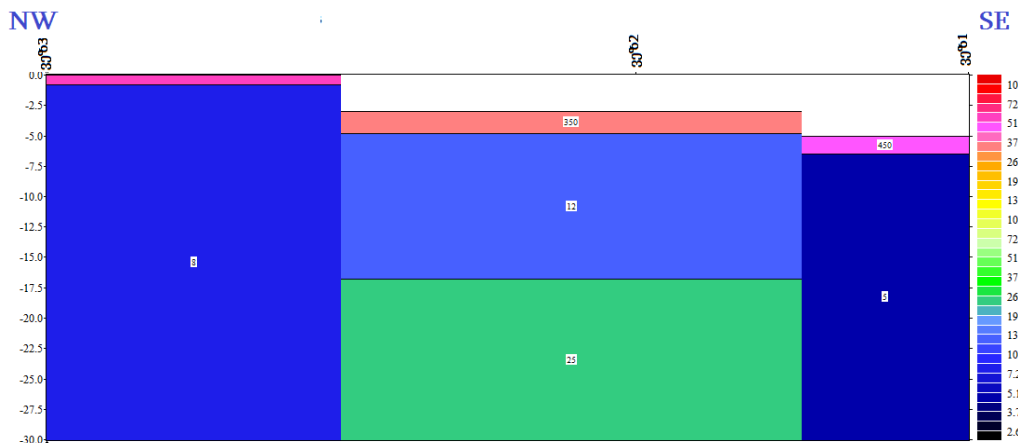
ამ ჭრილში გამოიყო სამი განსხვავებული წინაღობის ფენი (შრე): პირველი შრე ტექნოგენური ნაყარი – მისი კუთრი ელექტრული წინაღობა 130 ომმ-ია. ხოლო მისი სიმძლავრე დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ 2,5 მეტრამდეა. მეორე გეოფიზიკური შრის, ტენომატეხული თიხა-თიხნარის მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობა ( $\rho_a$ ) მცირდება 10 ომმ-ის ფარგლებში, ხოლო სიმძლავრე 2,5 მეტრიდან 9,5 მეტრამდეა. მესამე შრის, გაწყლიანებული თიხა-თიხნარის კუთრი წინაღობა ( $\rho_a$ ) შემცირებულია 3 ომმ-მდე, ხოლო მისი სიმძლავრე დაახლოებით 9,5 მ-დან იწყება და ვრცელდება ქვემოთ ისე, რომ სიღრმეში 30 მეტრამდე მისი საგები არ გამოიყოფა.



ნახ. 5.



ა



ბ

ნახ.6. (ა) მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობების განაწილება და (ბ) გეოელექტრული ჭრილი ვეზ3 – ვეზ2 – ვეზ1 გასწვრივ.

## დასკვნა

საკვლევი უბნების გეოლოგიური წარმონაქმნები ქიმიურად გამოფიტულია და ხასიათდება დაქვეითებული ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით. ეს გარემოება ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მეწყერული პროცესების განვითარებაში. ამ პროცესების პროგრესირებაში ასევე დიდ როლს თამაშობს რელიეფის მორფოლოგია, განსაკუთრებით ციცაბო რელიეფის პირობებში, რომლის დახრის კუთხეც 25%-ს აღემატება. ამასთანავე ფერდობების მდგრადობისა და მეწყერული პროცესების უმთავრესი კრიტერიუმია ქანების გაწყლიანების ხარისხი, რომელიც ხდება როგორც ზედაპირული, ასევე გრუნტის წყლებით და ჩამონაჟონებით. ამ ყველაფერმა შეიძლება გამოიწვიოს ისედაც სუსტი სტატისტიკური წონასწორობის დარღვევა და გრავიტაციული პროცესების განვითარება.

1. ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევების მოცულობა სრულად შეესაბამება დავალებით განსაზღვრულს და საშუალებას გვაძლევს ელექტროძიება, როგორც დამხმარე მეთოდი, წარმატებით გამოვიყენოთ დასმული საინჟინრო-გეოლოგიური ამოცანის გადასაწყვეტად.
2. კვლევის შედეგი ნათლად ასახავს დაკვირვების წერტილებში ზედაპირიდან ქვემოთ განსხვავებული ელექტრული წინაღობის მახასიათებლების მქონე გეოლოგიური ფენების არსებობას.
3. საკვლევ უბანზე კუთრი ელექტრული წინაღობების მნიშვნელობათა მიხედვით დღიური ზედაპირიდან ქვემოთ გამოიყო ორი და სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (შრე).
4. მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შესწავლილ ტერიტორიაზე წყალგაჯერებული შრის არსებობა კარგად გამოიხატება.

## ლიტერატურა – References – Литература

1. Пылаев А. Руководство по интерпретации ВЭЗ. М., 1964.
2. Геология СССР. ч.1. М.,1968.

**ძიმიითი-მამათი-აცანას საავტომობილო გზაზე განვითარებული მეწყერული პროცესების შესწავლა ელექტროძიების მეთოდით**

**თარხან-მოურავი ა., ჯახუტაშვილი მ.**

### რეზიუმე

გზის დამეწყერილი უბნებისათვის აგებულია გეოელექტრული ჭრილი, გამოვლენილია დატენიანებული ფენები, განსაზღვრულია სხლეტის სიბრტყე.

**საკვანძო სიტყვები:** გეოელექტრული ჭრილი, სხლეტის სიბრტყე.

**STUDY OF THE LANDSLIDE PROCESSES IN THE DZIMITI-MAMATI-ATANA  
HIGHWAY AREA BY ELECTRICAL PROSPECTING METHOD**

**Tarkhan-Mouravi A., Djaxutashvili M.**

**Abstract**

We constructed geoelectric sections for the landslide areas of the highway and revealed damp layers and determined the thrust.

**Key words:** geoelectric section, thrust.

**ИЗУЧЕНИЕ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ, РАЗВИТЫХ НА АВТОМОБИЛЬНОЙ  
ДОРОГЕ ДЗИМИТИ-МАМАТИ-АЦАНА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКИ**

**Тархан-Моурави А., Джахуташвили М.**

**Реферат**

Построен геоэлектрический разрез для оползневых участков, выявлены увлажнённые пласты, установлена плоскость скольжения.

**Ключевые слова:** геоэлектрический разрез, плоскость скольжения.