

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
სამთო – გეოლოგიური ფაკულტეტი

ო. დუდაური, ნ. ფოფორაძე

სტუდენტთა საველე-გეოლოგიური
პრაქტიკის მებზური

თბილისი – საქართველოს სამხედრო გზა –
ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი



დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
სტუ-ის სარედაქციო-საგამომცემლო
საბჭოს მიერ

თბილისი
2012

ნაშრომში წარმოდგენილია სტუდენტთა სასწავლო საველე-გეოლოგიური პრაქტიკის ჩასატარებლად შერჩეული ტერიტორიების გეოლოგიური მარშრუტების აღწერა, კერძოდ მოცემულია ქანების ლითოლოგიური შედგენილობა და გეოლოგიური სტრუქტურების დახასიათება. გარკვეული ყურადღება აქვს დათმობილი აღნიშნულ ტერიტორიებზე არსებულ ისტორიულ ძეგლებს.

ნაშრომი განკუთვნილია გეოლოგიური სპეციალობის სტუდენტებისთვის და მიზნად ისახავს საველე პირობებში იმ ცოდნის გაღრმავებას, რომელიც სტუდენტებს მიღებული აქვთ თეორიულ კურსში, ლაბორატორულ და პრაქტიკულ მეცადინეობებზე.

რედაქტორი

მ. ტოგონიძე

რეცენზენტები:

პროფ. თ. ლომინაძე

პროფ. უ. ზვიადაძე

კომპიუტერული უზრუნველყოფა

ქ. გაბარაშვილი

ვ. აბზიანიძე

სარჩევი

შესავალი	4
საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობა და მოკლე გეოლოგიური ნარკვევი	5
საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონება ე. გამყრელიძის (2000) მიხედვით	8
გეოლოგიური ჭრილი საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ	10
თბილისი – მცხეთა	10
მცხეთა – ფასანაური	15
ფასანაური – სტეფანწმინდა	20
გეოლოგიური მარშრუტები ყაზბეგის რაიონში	25
დაბა სტეფანწმინდა – დარიალის ხეობა	27
დაბა სტეფანწმინდა – თრუსოს ხეობა	34
დაბა სტეფანწმინდა – ჩხერის ხეობა	39
დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი კობი	43
დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი გველეეთი	47
დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი ჯუთა – ჭიუხები	48
სასრგებლო წიაღისეული პრაქტიკის რაიონის ტერიტორიაზე	51
ლიტერატურა	53
დანართები	55
1. ტერმინების განმარტება.	56
2. გეოლოგიური დროის სკალა	58

შესავალი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის გეოლოგიური სპეციალობის სტუდენტების საველე-გეოლოგიური პრაქტიკისთვის შეირჩა საქართველოს სამხედრო გზა და ყაზბეგის რაიონი. საქართველოს სამხედრო გზა თბილისიდან ვლადიკავკაზამდე (207კმ) გარდიგარდმო მიმართულებით კვეთს კავკასიონის მთათა სისტემას და გზის გასწვრივ გეოლოგიური ჭრილის გაცნობა სტუდენტებს გარკვეულ წარმოდგენას შეუქმნის კავკასიონის აგებულების შესახებ.

კავკასიონის გეოლოგიური აგებულება საინტერესოა მკვლევარი გეოლოგებისთვისაც. ამიტომ იყო, რომ საერთაშორისო გეოლოგიური კონგრესის შემდეგ, რომელიც 1937 წელს მოსკოვში ჩატარდა, დაიგეგმა გეოლოგიური ექსკურსია საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ.

მიუხედავად იმისა, რომ გზის ჩრდილო მონაკვეთი რუსეთის ფედერაციის ტერიტორიაზეა და ჩვენთვის მიუწვდომელია, ეს მარშრუტი მაინც საინტერესოა. სამხედრო გზაზე და ყაზბეგის რაიონში მრავალი მნიშვნელოვანი გეოლოგიური ფაქტის ნახვის შესაძლებლობა არსებობს. კავკასიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს დანაღეჭი და მაგმური ქანები, რომელთა ასაკობრივი დიაპაზონი მოიცავს დროის შუალედს პალეოზოურიდან მეოთხეულის ჩათვლით.

ჩვენი ქვეყნის დედაქალაქის მიდამოებში პრაქტიკანტები გაეცნობიან მესამეული ასაკის დანაღეჭ და ვულკანოგენურ წყებებს და სტრუქტურებს. სოფ. ბოდორნასთან ნახავენ მოლასურ კონგლომერატებს, რომელიც კავკასიონის ქედის აზეგებასა და გადარეცხვასთან არის დაკავშირებული და რომლითაც არის დაფარული მუხრანის ველი. დაბა უინვალსა და სოფ. ანანურს შუა დაათვალიერებენ ზედაეოცენურ ოლისტოსტრომებს. სოფ. ანანურიდან სოფ. კობამდე ზედაიურულ-ცარცული ფლიშური ნალექების დადმავალ ჭრილს გაეცნობიან. უფრო ჩრდილოეთით კი, დარიალის ხეობის ჩათვლით, ქვედა- და შუაიურულ ინტენსიურად დანაოჭებულ წყებებში გაერკვევიან და ბოლოს ნახავენ დარიალისა და გველეთის გრანიტოიდულ მასივებს, რომლებიც კავკასიონის კრისტალური გულის უკიდურეს აღმოსავლურ გაშიშვლებებს წარმოადგენს. არანაკლებ მნიშვნელოვანია მეოთხეული ჩამქრალი ვულკანების – მყინვარწვერისა და ქაბარჯინას გაცნობა და მათი ლავური ნაკადების ნახვა. ეს წარმონაქმნები შეისწავლეს ნ. სხირტლაძემ (1958) და ბ. თუთბერიძემ (2004).

საქართველოს სამხედრო გზაზე პრაქტიკანტები დაათვალიერებენ ძველ არქიტექტურულ ძეგლებს: სვეტიცხოველს, ჯვრის მონასტერს, ანანურის არქიტექტურულ კომპლექსს, რომელიც არაგვის ერისთავების რეზიდენციას წარმოადგენდა. სტეფანწმინდაში ყოფნის დროს აუცილებლად ავლენ გერგეთის სამების ეკლესიის სანახავად, ეწვევიან ცნობილი მწერლის ალექსანდრე ყაზბეგის სახლ-მუზეუმს და დაათვალიერებენ დარიალის ხეობაში მშენებარე უნიკალურ სამონასტრო კომპლექსს.

საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობა და მოკლე გეოლოგიური ნარკვევი

საქართველოს ტერიტორიას სამხრეთ კავკასიის ცენტრალური და დასავლეთი ნაწილი უკავია. ჩრდილოეთით კავკასიონის ქედის გასწვრივ საქართველო ესაზღვრება რუსეთის ფედერაციას, აღმოსავლეთით – აზერბაიჯანს, სამხრეთით – სომხეთს, სამხრეთ-დასავლეთით – თურქეთს, ხოლო დასავლეთით მას შავი ზღვის აკვატორია საზღვრავს. ამჟამად რუსეთის მიერ ოკუპირებულია ტერიტორიის 20% – აფხაზეთი და ცხინვალის რეგიონი. საქართველოს მოსახლეობა 4-4,5 მილიონ კაცს შეადგენს, მაგრამ საზღვარგარეთ ინტენსიური მიგრაციის გამო მოსახლეობის რაოდენობა რამდენადმე შემცირებულია.

საქართველოს ტერიტორია მრავალფეროვანი რელიეფით ხასიათდება. ჩრდილოეთით მდებარეობს კავკასიონის ქედი მაღალი მწვერვალებით (უშბა – 4700 მ, თეთნულდი – 4851 მ, შხარა – 5068 მ, მყინვარწვერი – 5033 მ და სხვ.) და ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით. კავკასიონის სამხრეთით მდებარეობს მთათაშუეთი, რომელიც სურამის მერიდიანული ქედით გაყოფილია კოლხეთისა და ქართლის დაბლობებად. ამ დაბლობებს სამხრეთით ესაზღვრება აჭარა-თრიალეთის ქედი, რომელიც მცირე კავკასიონის შემადგენლობაში შედის.

საქართველოს მდინარეები კასპიისა და შავი ზღვის აუზებს მიეკუთვნება. კასპიის ზღვაში ჩაედინება ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის ტერიტორიაზე იღებს. მისი შენაკადებია ლიახვი, ქსანი, არაგვი, ხრამი და ალაზანი. კასპიის ზღვას უერთდება აგრეთვე მდ. თერგი. შავი ზღვის აუზს მიეკუთვნება მდინარეები რიონი, ენგური, ცხენისწყალი, კოდორი და ბზიფი.

საქართველოს ტერიტორიაზე ყველაზე ძველი ქანები მონაწილეობს კრისტალური მასივების აგებულებაში. ასეთებია კავკასიონის ქედის კრისტალური გული, რომელიც კავკასიონის ცენტრალურ, მაქსიმალურად აზევებულ ზონაშია გაშიშვლებული და შიდა მასივები – ძირულის, ხრამის და ლოქის. ისინი აგებულია მეტამორფული და მაგმური ქანებით: კრისტალური ფიქლებით, ამფიბოლიტებით, გნეისებით და მიგმატიტებით. მაგმური ქანებიდან ფართოდ არის გავრცელებული კვარციანი დიორიტები და გრანიტები. ამ უკანასკნელის დიფერენციაციის პროდუქტებია აპლიტები და პეგმატიტები. კალიუმ-არგონის იზოტოპური მეთოდით დადგენილია გრანიტების შუაქარბონული ასაკი (320-330 მლნ.წ). კრისტალური მასივების აგებულებაში დამორჩილებული რაოდენობით მონაწილეობს გაბრო, დიორიტები და ვულკანური ქანები. ძველი ნალექებით არის აგებული დიზისა და ქვიშის სერიები კავკასიონის სამხრეთ ფერდზე ზემო და ქვემო სვანეთში, აგრეთვე ფილიტების სერია ძირულის მასივზე. დიზის სერია მოიცავს ასაკობრივ დი-აპაზონს დევონურიდან ტრიასულის ჩათვლით. ქვიშის წყების ასაკი ზედა პალეოზოურად, ხოლო ძირულის მასივის ფილიტების წყება კამბრიულად და ქვედა მიო-პლიოცენურად არის მიჩნეული (ნახ. 1).

კავკასიონის ქედის აღმოსავლეთი ნაწილი ქვედა და შუაიურული თიხაფიქლებით არის აგებული, რომელიც იზოკლინურად არის დანაოჭებული. ქვედა იურულში ვულკანიზმი სუსტად გამოვლინდა. ძლიერ ბაზალტურ ვულკანურ მოქმე-

დებს ადგილი ჰქონდა შუაიურულში, კერძოდ ბაიოსურ საუკუნეში, რის შედეგადაც წარმოიშვა მძლავრი პორფირიტული სერია. პორფირიტული სერია ფართოდ არის გავრცელებული კავკასიონის სამხრეთი ფერდის გაგრა-ჯავის ზონაში, სადაც ვულკანიტების სიმძლავრე 3000 მ-ს აღწევს. პორფირიტული სერიის გამოსავალი არის აგრეთვე ძირულისა და ლოქის კრისტალური მასივების მიმდებარე ტერიტორიაზე. ბაიოსურში წყალქვეშა ვულკანური აქტივობა მიმდინარეობდა დედამიწის ქერქის გაჭიმვის პირობებში, რომელიც ბათურ საუკუნეში ოროგენულ მოძრაობასთან დაკავშირებით შეიცვალა დედამიწის ქერქის შეკუმშვის რეჟიმით. ამ დროს ჩამოყალიბდა რთული აგებულების მრავალფაზიანი, ჰიპაბისური ინტრუზივები. ასეთი ინტრუზივებია: კელასურის, გორაბის, ბზიფის, უშბა-ეცერის, ხევის, ჭალვანის და სხვა. ამ ინტრუზივების ასაკი საშუალოდ 170 მლნ წ-ია (Дудаури и др., 1999). ბათურ საუკუნეში ჩამოყალიბდა ტყიბულისა და ტყვარჩელის ქვანახშირის საბადოები.

ზედა იურულში წარმოიშვა ნორმალური ზღვიური ნალექები, კერძოდ კონგლომერატებით, სხვადასხვა შედგენილობის ქვიშაქვებითა და თიხებით აგებული წყება, რომელიც გვხვდება კავკასიონის სამხრეთ ფერდზე. მარჩხი ზღვის ნალექები გვხვდება საქართველოს ბელტის ჩრდილო პერიფერიაზე, წარმოდგენილი რიფოგენული კირქვებითა და ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექებით ე.წ. ფერადი წყებით, რომლის აგებულებაშიც მონაწილეობს სხვადასხვა ფერის თიხები, ქვიშაქვები და მერგელები. ფერადი წყება ფართოდ არის გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში (ოკრიბაში). წყება მკვლევარებს კიმერიჯულად მიაჩნიათ.

ცარცული პერიოდი მნიშვნელოვანი დროა გეოლოგიური მოვლენების განვითარების თვალსაზრისით. ადრე ცარცულში ტრანსგრესიის შედეგად ზღვაში ძირითადად კირქვები დაილექა. კირქვები უმეტესად შრეებრივია, მაგრამ არის მასიური კირქვებიც (ურგონული ფაციესი), რომელთა ასაკიც ჰოტრიულად არის მიჩნეული. კირქვებს ქვეშ უდევს კონგლომერატები, რომელშიც გრანიტების ქვარგვალეები და კვარციანი ქვიშაქვების მასალა მონაწილეობს.

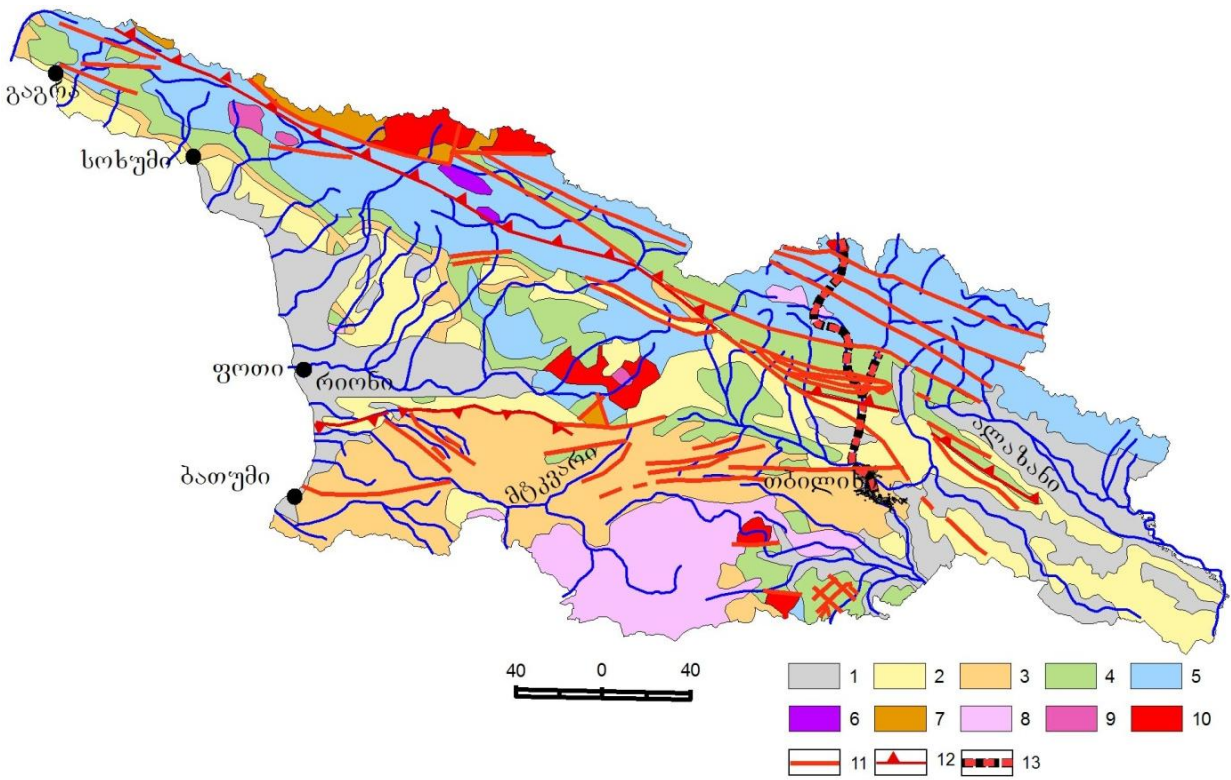
ცარცული კარბონატული ნალექები ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოში, მათ შორის საქართველოს სამხედრო გზის ჭრილში. გვიანცარცულში ზოგან ვულკანური აქტივობა დაიწყო. ამ დროს წარმოიშვა რთული აგებულებისა და ტუტე შედგენილობის მთავარის წყება, რომელიც ფართოდ არის გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში. ეს წყება ქვედა ტურონულად არის დათარიღებული. ამავე დროს ქუთაისის მიდამოებში ჩამოყალიბდა ტემენიტური (ტუტე გაბროს) მრავალრიცხოვანი სხეულები. ტემენიტების გვიანცარცული ასაკი დასაბუთდა კალიუმ-არგონული მეთოდით. მიღებული იქნა მნიშვნელობები 83-95მლნ. წ. (Дудаури и др., 1989).

გვიანცარცულში მძლავრი ვულკანური სერია ჩამოყალიბდა სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოში ართვინ-ბოლნისის ბელტის ფარგლებში (ბოლნისის და დმანისის რაიონები). ეს არის კირ-ტუტე რივის ქანები – ლიპარიტები, ალბიტოფირები, კვარციანი ალბიტოფირები და სხვ. ამ ვულკანიტებთან არის დაკავშირებული მადნეულის სპილენძ-კოლჩედანური და ოქროს საბადოები. ამ სერიის ასაკობრივი დიაპაზონი მოიცავს მთელ ზედაცარცულს სენომანურიდან მაასტრიხტის ჩათვლით. ზედა ცარცული ვულკანოგენური სერია კარბონატული ნალექებით მთავრდება კამპანურ-მაასტრიხტულში. საქართველოს ტერიტორიაზე მესამეული

ვულკანოგენური და ტერიგენული ნალექები ფართოდ არის გავრცელებული. კერძოდ ამ ასაკის ქანებით აგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა. ამ ასაკის წყებები არის ართვინ-ბოლნისის ბელტზე, თბილისის მიდამოებში, კავკასიონის სამხრეთ ფერდზე და სხვაგან.

საქართველოს სამხედრო გზაზე საველე-გეოლოგიურ პრაქტიკაზე მიმავალი სტუდენტები სოფელ ბოდორნასთან ნახავენ კონგლომერატებით აგებულ ვერტიკალურ კედლებს, რომელიც დუშეთის წყების სახელწოდებით არის ცნობილი და რომლის ასაკი სარწმუნოდ მეოტურ-პონტურია (ზედა მიოცენი-ქვედა პლიოცენი). გვიანპლიოცენში სამხრეთ საქართველოში ვულკანურ აქტივობას ჰქონდა ადგილი, რის შედეგადაც წარმოიშვა მჟავე და ფუძე ვულკანური ქანები. მათი ასაკი 6-7 მლნ. წ. შეადგენს. ამავე დროს ჭიათურის რაიონში წარმოიშვა პერვეისას ოლიგინიანი ბაზალტები და გორაძირის ბაზალტური ვულკანური კონუსები. მეოთხეული ნალექები ზღვიურ და მდინარეულ ტერასებს აგებს. იგი წარმოდგენილია აგრეთვე ალუვიონითა და მყინვარული ნალექებით.

მეოთხეულში საკმაოდ ინტენსიური ანდეზიტური ვულკანური პროცესი გამოვლინდა ყაზბეგის რაიონში და ყელის ზეგანზე. ჩამქრალმა ვულკანებმა მყინვარწვერმა, ქაბარჯინამ, საკოხემ და საძელემ მძლავრი ვულკანური ნაკადები წარმოშვა.



სურ. 1. საქართველოს სქემატური გეოლოგიური რუკა (გამყრელიძე და სხვ. 2009)

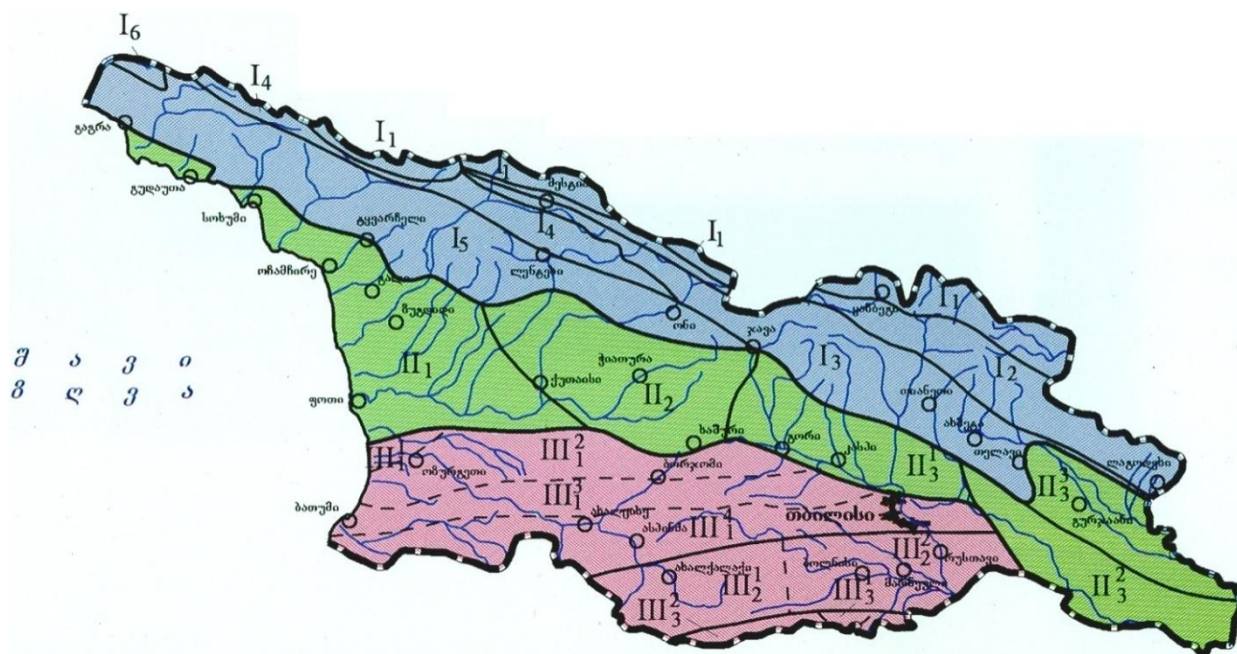
1. მეოთხეული; 2. ნეოგენური; 3. პალეოგენური; 4. ცარცული; 5. იურული; 6. შუა პალეოზოურ-ტრიასული; 7. ნეოპროტეროზოურ-ქვედა პალეოზოური; 8. ნეოგენურ - მეოთხეული სუბაერული ვულკანიტები; 9. იურული გრანიტოიდები; 10. ნეოპროტეროზოური და პალეოზოური გრანიტოიდები; 11. რღვევები; 12. შარიაუბის ფრონტალური ხაზები; 13. საქართველოს სამხედრო გზა.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონება ე. გამყრელიძის (2000) მიხედვით

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკურ დარაიონებას საფუძვლად უდევს დედამიწის ქერქის დისლოცირების ხარისხი, რაც განპირობებულია ქერქის მოქნილობის ხარისხით, დანალექი საფარის სიმძლავრით და შედგენილობით.

საქართველოს ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი მთავარი სტრუქტურულ-მორფოლოგიური ერთეულები (სურ. 2):

1. კავკასიონის ნაოჭა სისტემა
2. სამხრეთ კავკასიის მთათაშუა არე
3. მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა



I. კავკასიონის ნაოჭა სისტემა: I₁-მთავარი ქედის ზონა; I₂-ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონა; I₃-მესტია-თიანეთის ზონა; I₄-ჩხალთა-ლაილის ზონა; I₅-გაგრა-ჯავის ზონა; I₆-ნოვოროსიისკ-ტუაფეს ზონა; **II. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე:** II₁-დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონა (რიონის მთათაშუა როფი); II₂-ცენტრალური აზეგების ზონა; II₃-აღმოსავლეთი დაძირვის ზონა (მტკვრის მთათაშუა როფი); II₃¹-ქართლის მოლასური ქვეზონა; II₃²-გარე კახეთის მოლასური ქვეზონა; II₃³-ალაზნის ხედნადები მოლასური ქვეზონა; **III. მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემა:** III₁-აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა; III₁¹-გურიის ქვეზონა; III₁²-ჩრდილოეთი ქვეზონა; III₁³-ცენტრალური (დერძული) ქვეზონა; III₁⁴-სამხრეთი ქვეზონა; III₂-ართვინ-ბოლნისის ზონა (ბელტი); III₂¹-ჯავახეთის ქვეზონა; III₂²-ბოლნისის ქვეზონა; III₃-ლოქყარაბახის ზონა; III₃¹-ლოქის ქვეზონა; III₃²-გექტაპის ქვეზონა.

საქართველოს სამხედრო გზა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ გადაკვეთს შემდეგ ტექტონიკურ ერთეულებს: მცირე კავკასიონის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა

ზონას; სამხრეთ კავკასიის მთათაშუა ტერიტორიის აღმოსავლეთი დაძირვის ზონას; კავკასიონის ნაოჭა-შარიაჟული სისტემის მესტია-თიანეთის ზონას; შემდეგ ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონას და კავკასიონის მთავარი ქედის აღმოსავლეთი დაძირვის მარაოსებრ-ნაოჭა ქვეზონას.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა წარმოადგენს მცირე კავკასიონის მკვეთრად გამოყოფილ სტრუქტურულ-მორფოლოგიურ ერთეულს და ანტიკლინური აგებულება აქვს. იგი ჩაისახა ალბურ (ქვედა ცარცულ) საუკუნეში იურულისწინა კრისტალურ ფუნდამენტზე. განვითარდა გვიანცარცულ-პალეოგენურ დროში. მის აგებულებაში მონაწილეობს ფუძე შედგენილობის ვულკანოგენები, ტერიგენული ნალექები, მცირე ზომის ინტრუზიული სხეულები.

სამხრეთ კავკასიის მთათაშუეთის აღმოსავლეთი დაძირვის ზონა აგებულია ოლიგოცენ-მიო-პლიოცენური ასაკის მოლასური ნალექებით, რომელიც კავკასიონისა და აჭარა-თრიალეთის გადანარეცხი მასალის კონგლომერატებს წარმოადგენს.

მესტია-თიანეთის ნაოჭა-შარიაჟული ზონა შედგება ჟინვალ-გომბორისა და შოვი-ფასანაურის ქვეზონებისგან.

ჟინვალ-გომბორის ქვეზონა რთული აგებულებით ხასიათდება. მის ფარგლებში გამოიყოფა ოთხი შარიაჟი (ზეწარი), და განედური მიმართულების ზედაოცენური ოლისტოსტრომები.

შოვი-ფასანაურის ნაოჭა ქვეზონა აგებულია ზედაიურული და ცარცული ფლიშური ნალექებით. აქ გამოიყოფა ორი შარიაჟული ზეწარი.

შემდეგ სამხედრო გზა კვეთს ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონას, რომელიც აგებულია ქვედა- და შუაიურული თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების წყებებით, რომლებშიც განვითარებულია ძლიერ შეკუმშული იზოკლინური ნაოჭები.

ჩრდილოეთით ამ ზონას მოსდევს კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთი ნაწილის მარაოსებრ-ნაოჭა ქვეზონა. იგი აგებულია ქვედაიურული ასაკის თიხაფიქლების წყებებით და ხასიათდება იზოკლინური დანაოჭებით. აქვე ზედაპირზე გამოდის გვიანპალეოზოური გრანიტოიდებით აგებული დარიალის და გველეთის მასივები.

გეოლოგიური ჭრილი საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ

თბილისი – მცხეთა

საქართველოს დედაქალაქი თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ეს სისტემა იძირება და თანდათან დაბლდება.

ქ. თბილისს უკავია მდ. მტკვრის ფართო ხეობის ორივე ფერდი. ქალაქის ფარგლებში მდ. მტკვარი მიედინება ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ.

ქალაქის ტერიტორია და მისი შემოგარენი აგებულია პალეოგენური დანალექი და ვულკანოგენური ქანებით, რომელიც ზოგან იფარება მძლავრი მეოთხეული ნალექებით (სურ. 3).

ქალაქის ფარგლებში განვითარებულია განედური მიმართულების ფართოდ გაშლილი ნაოჭები. სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ მდ. მტკვრის მარჯვენა ფერდზე გამოიყოფა შემდეგი ნაოჭები (იხ. სურ. 3): თელეთის ანტიკლინი (I); კრწანისის სინკლინი (II); მამადავითის ანტიკლინი (III); საბურთალოს სინკლინი (IV); ლისის ანტიკლინი (V); დიდმის სინკლინი (VI) და მცხეთის ანტიკლინი (VII).

ამ ნაოჭებიდან მდ. მტკვრის მარცხენა ფერდზე გადადის მხოლოდ თელეთისა და მცხეთის ანტიკლინური ნაოჭები, რომელთა შუა მდებარეობს ხევძმარის ფართო სინკლინი.

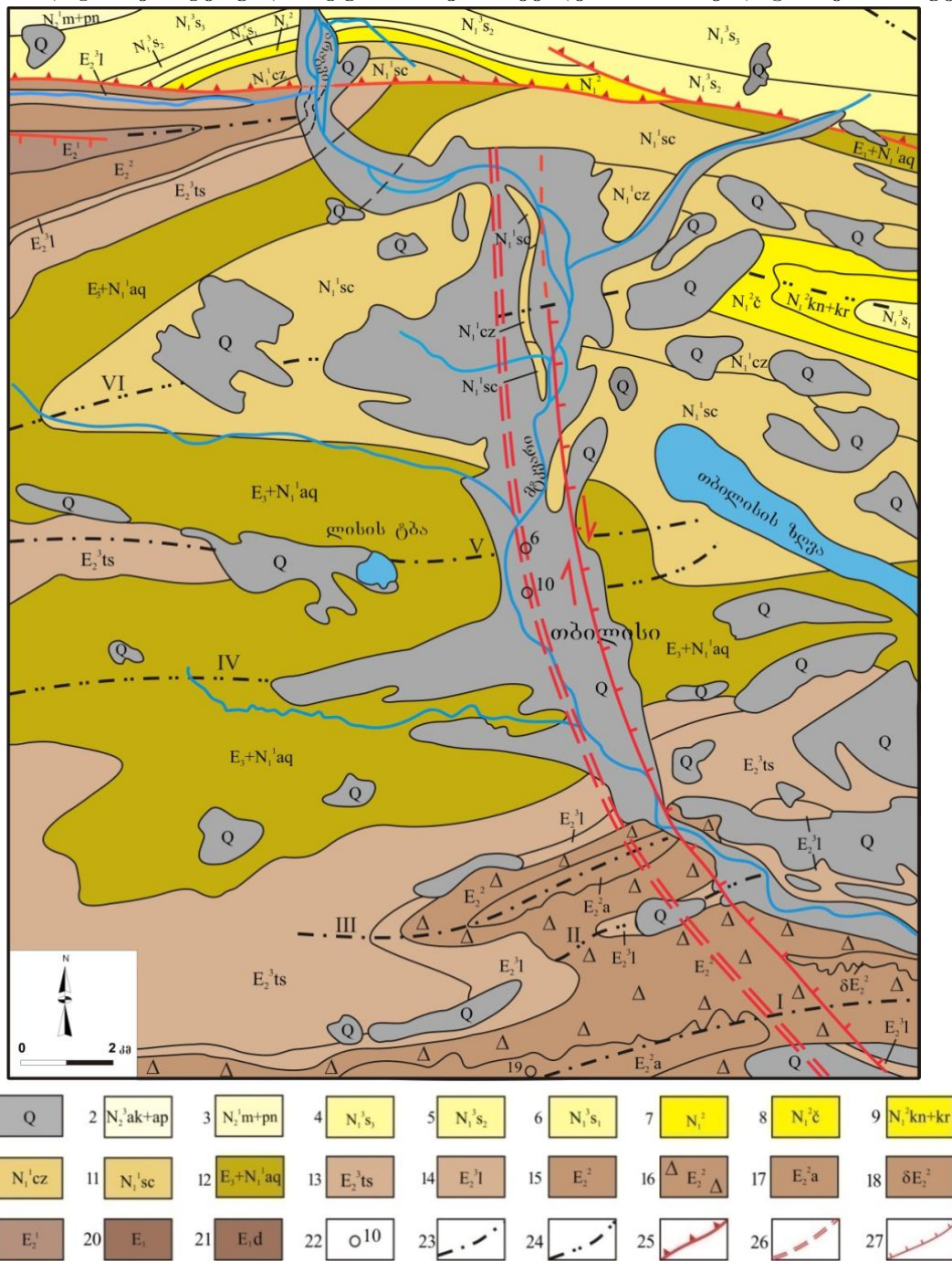
ქ. თბილისის ტერიტორიაზე ყველაზე ძველი ნალექები, რომლებიც ნუმულიტებით შუაეოცენურად არის დათარიღებული, გაშიშვლებულია მდ. მტკვრის მარცხენა კლდოვან ნაპირზე მეტეხისა და ორთაჭალის ხიდების შუა. იგივე ნალექები გვხვდება ბოტანიკური ბაღის ტერიტორიაზე და მდ. დაბახანის ხეობაში. შუაეოცენური წყების მაქსიმალური სიმძლავრე 100-120 მ უდრის.

მეტეხის კლდე შუაეოცენური ნალექების ზედა ნაწილით არის აგებული. აქ გაშიშვლება წარმოდგენილია ქაოსურად განლაგებული ლოდებისაგან, რომელთა ზომა ზოგჯერ 50 მ აღწევს. ლოდები შეცემენტებულია სხვადასხვა შედგენილობის დანალექი (ქვიშაქვები, თიხები, კირქვები) და ვულკანური (ტუფები, ტუფოგენური ქვიშაქვები) მასალით (სურ. 4).

ეს წარმონაქმნები პირველად აღწერა გ. აბიხმა და მას არეულშრეებრივი კონგლომერატები უწოდა. შემდეგი მკვლევარები ამ წარმონაქმნებს ლოდბრექჩიების სახელწოდებით მოიხსენიებენ, ხოლო ე. გამყრელიძემ (1984) და ფ. მაისაძემ (1999) მათ ოლისტოსტრომები უწოდეს. ამ ავტორების აზრით ეს არის ტიპური გრავიტაციული ოლისტოსტრომები, რომელთა წარმოშობა უკავშირდება კორდილიერების ფერდობზე წყალქვეშა ჩაქცევებს, გამოწვეულს ვულკანური და ტექტონიკური მიწისძვრებით.

ოლისტოსტრომების შემადგენელი ოლისტოლითები წარმოდგენილია ქვეშედადარე დაბახანის წყების ქვიშაქვებით და ცარცული ასაკის დანალექი და ვულკანოგენური ქანებით. ვულკანოგენებიდან გვხვდება ანდეზიტ-დაციტები, ანდეზიტები და დიაბაზ-პორფირიტები.

ოლისტოსტრომების თითქმის 40 მეტრის სიმაღლის კლდის თავზე, ე.წ. მეტეხის პლატოზე, აგებულია გუმბათოვანი ეკლესია, რომელიც მე-13 საუკუნის



სურ. 3. თბილისის მიდამოების გეოლოგიური რუკა (გამყრელიძე და სხვ. 2009)

1 – მეოთხეული დაუნაწევრებელი ალუვიური, დელუვიური და პროლუვიური ნალექები; 2 – ალხაგილ-აფშერონული; 3 – მეოტურ-პონტური; 4 – ზედასარმატული; 5 – შუასარმატული; 6 – ქვედასარმატული; 7 – შუამიოცენური (დაუნაწევრებული); 8 – ჩოკრაკული; 9 – კონკურ-კარაგანული; 10 – კოწახური; 11 – საყარაულო; 12 – ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური (მაიკოპის სერია); 13 – ზედაეოცენური (თბილისის ნუმულიტებიანი წყება); 14 – ზედაეოცენური (ნავთლულის წყება); 15 – შუაეოცენური (აჭარა-თრიალეთის ფაციესი); 16 – შუაეოცენური (თბილისის ოლისტოსტრომები); 17 – შუა ეოცენური (დაბახანის წყება); 18 – შუაეოცენური (გამკვეთი სხეულები); 19 – ქვედა ეოცენური; 20 – პალეოცენური; 21 – პალეოცენური

(დანიური); 22 – ჭაბურღილი; 23 – ანტიკლინი; 24 – სინკლინი; 25 – შარიაუს და შეცოცების ფუძე; 26 – სიღრმული რღვევა; 27 – შესხლეტვა-შეცოცება;



სურ. 4. თბილისის ოლისტოსტრომების გაშიშვლება

ბოლოს (1278-1289 წწ) ძველი ეკლესიის ადგილზე აუშენებია დემეტრე II თავდადებულს (სურ. 5). კლდის ქიმზე 1967 წელს აღიმართა თბილისის დამაარსებლის ვახტანგ გორგასალის მონუმენტური ძეგლი (მოქანდაკე ელგუჯა ამაშუკელი).



სურ. 5. მეტეხის ეკლესია და ვახტანგ გორგასალის ძეგლი

მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე მდებარეობს გოგირდიანი ბუნებრივი ცხელი წყლის (ტემპერატურა 40-47⁰ ფარგლებში მერყეობს) ცნობილი აბანოები (სურ. 6). ამ წყაროებთან არის დაკავშირებული ლეგენდა თბილისის დაარსების შესახებ.



სურ. 6. თბილისის თერმული გოგირდიანი აბანოები

გოგირდის აბანოების მიდამოებიდან ქალაქის ცენტრის გავლით პრაქტიკანტ-სტუდენტების ჯგუფი გაემგზავრება ვაკე-საბურთალოს საავტომობილო გზის გასწვრივ ჭრილის სანახავად.

მაგისტრალის ორივე ფერდზე გაშიშვლებულია ზედაეოცენური ნალექები წარმოდგენილი ქვიშაქვების, თიხაფიქლებისა და მერგელების მორიგეობით.

ეს ქანები აგებს მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთას, რომელსაც მოყვება საბურთალოს სინკლინი და შემდეგ ლისის ანტიკლინი.

აქედან ექსკურსია საქართველოს სამხედრო გზით მიემგზავრება დაბა სტეფანწმინდისკენ.

გზის გასწვრივ მცხეთამდე გაშიშვლებები არ არის. მდ. მტკვრის მარჯვენა ფერდზე და მდინარის კალაპოტის მარცხენა ნაპირზე, ზაჰესის ზევით, კარგად ჩანს სქელშრეებრივი ქვიშაქვების გაშიშვლება, რომელთა ქვედამიოცენური ასაკი დადგენილია მიკროფაუნით.

ჩრდილოეთით, კარსანის ხევის მტკვართან შესართავთან, შიშვლდება ზედაეოცენური ფორამინიფერებიანი მერგელებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, რომელზეც აგებულია ზაჰესის კაშხალი. ამავე ქანებზე მაღალ კლდოვან მთაზე აღმართულია ძველი არქიტექტურული ძეგლი – ჯვრის მონასტერი (სურ. 7), რომელიც აშენდა მე-6 და მე-7 საუკუნეების მიჯნაზე (586-605 წ.წ.).

გზიდან და განსაკუთრებით ჯვრის მონასტრიდან კარგად ჩანს მდინარეების მტკვრისა და არაგვის შესართავთან გაშენებული ქ. მცხეთა – საქართველოს ძველი დედაქალაქი ჩვ.წ. V საუკუნემდე.

მცხეთის ცენტრში აღმართულია XI საუკუნის შესანიშნავი არქიტექტურული ძეგლი – სვეტიცხოველი, რომელიც ააშენა ხუროთმოძღვარმა არსაკიმ 1010-1029 წლებში (სურ. 8).

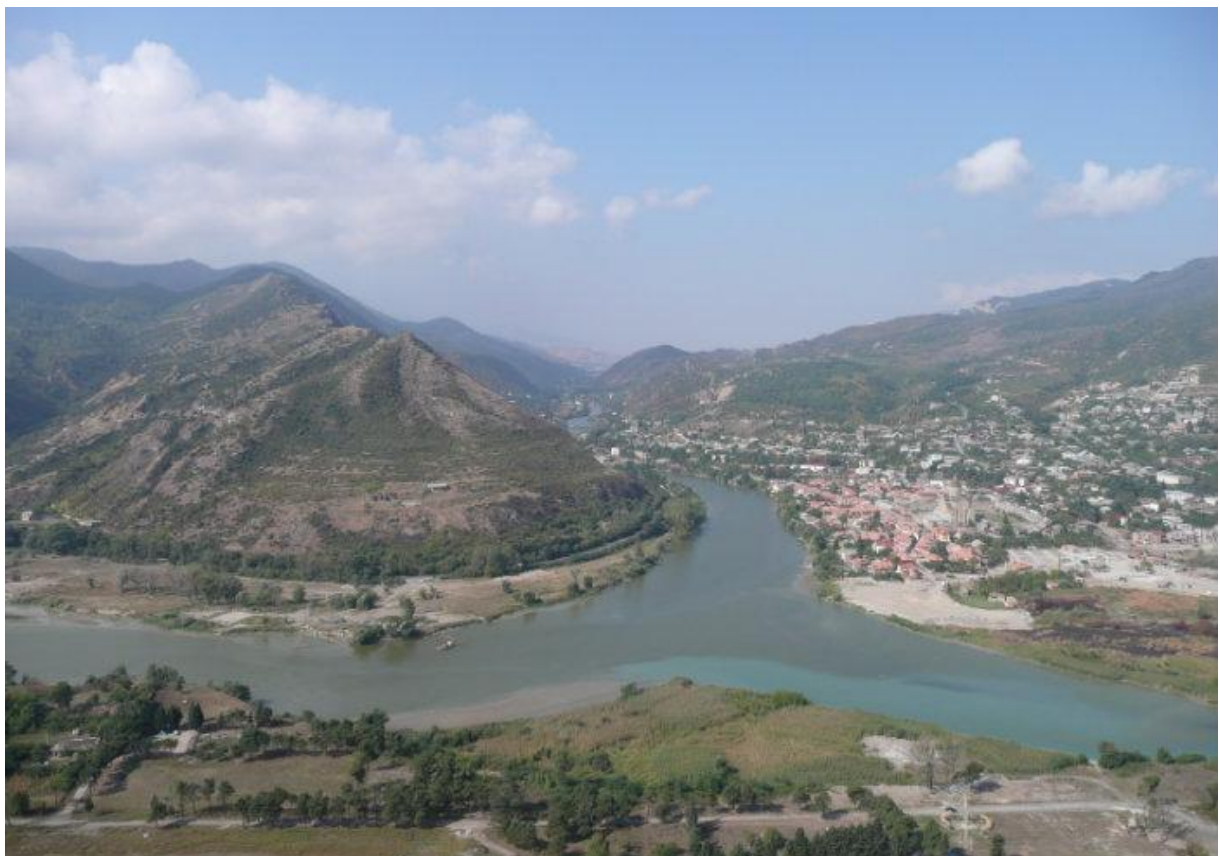


სურ. 7. ჯვრის მონასტერი



სურ. 8. სვეტიცხოველი

მცხეთაში, მდ. მდ. მტკვრისა და არაგვის შერთვის ადგილიდან (სურ. 9) დასავლეთით, მდ. მტკვრის ხეობაში, გადის სიღრმული რღვევა ორი დიდი გეოტექტონიკური ერთეულის – აჭარა-თრიალეთის ზონისა და საქართველოს ბელტის შუა.



მცხეთა – ფასანაური

მდ. არაგვზე გადებული ხიდის შემდეგ საქართველოს სამხედრო გზა გადის მუხრანის ველზე, სადაც საქართველოს ბელტი (კრისტალური სუბსტრატი) ღრმად არის დაძირული და დაფარული ზედაეოცენურ – ქვედა მიო-პლიოცენური (მეოტურ-პონტური) მოლასური ნალექებით. ეს ნალექები, რომლებიც დუშეთის წყების სახელით არის ცნობილი, კარგად არის გაშიშვლებული სოფ. ბოდორნასთან (სურ. 10). აქ ვერტიკალური კედლები აგებულია დაუხარისხებელი კონგლომერატებით, რომელშიც თიხის ლინზები გამოერევა. მოლასური ნალექები მთავრდება სოფ. ჟინვალთან, სადაც კონგლომერატები სარმატულ ქვიშაქვებს ადევს თავზე. სამხედრო გზის გასწვრივ მოლასური ნალექების გავრცელება 20 კმ აღწევს. მისი მაქსიმალური სიმძლავრე 2 კმ-დეა.



სურ. 10. დუშეთის წყების გაშიშვლება სოფ. ბოდორნასთან

ამ ნალექებზეა განლაგებული ბაზალეთის ტბა (სურ. 11, 12), რომელთანაც სამხედრო გზიდან მიდის 8 კმ სიგრძის მოასფალტებული საავტომობილო გზა. ტბის ზედაპირი ზღვის დონიდან 875 მ-ზე მდებარეობს. ტბის მაქსიმალური სიღრმე 7 მ-ია. ტბის ზედაპირის ფართობი 1,22 კმ² უდრის, ხოლო ტბაში არსებული წყლის მოცულობა 5,5 მლნ. კმ³ შეადგენს. ბაზალეთის ტბა მდ. არაგვის ჭალიდან 250 მ-ით მაღლა მდებარეობს. იგი დახურულ აუზს წარმოადგენს. მას მდინარე არ ერთვის, რის გამოც მხოლოდ ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით იკვებება.

ბაზალეთის ტბის სამხრეთით მდებარე მისაქციელის ქედის ჩრდილო კალთებიდან რამდენიმე მცირე ნაკადული მოედინება, რომლებიც ტბის ნაპირამდე ვერ აღწევს. უხვი ატმოსფერული ნალექების დროს ეს ნაკადები ნიაღვრებად იქცევა და მყარ მასალასთან ერთად ტბაში ჩააქვს ის საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომელსაც მშრალი ამინდის დროს მათ კალაპოტში მოსახლეობა ყრის.



სურ. 11. ბაზალეთის ტბის აეროფოტოსურათი

უნდა აღინიშნოს, რომ მთელი რიგი თავისებურების გამო, ბაზალეთის ტბა და მისი შემოგარენი გარემო პირობების ყოველგვარი ცვალებადობის მიმართ უაღრესად მკძნობიარე სისტემას წარმოადგენს, ამიტომ აქ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა და მით უმეტეს უშუალოდ ტბის პირას დასახლება ყოველად დაუშვებელია.

ბიოლოგების დასკვნით ტბა კვდომის პროცესშია. წყალმცენარეების ფართო გავრცელების გამო ტბის წყალს მწვანე ფერი აქვს.



სურ. 12. ბაზალეთის ტბა

დაბა ჟინვალისა და ზვეით გზის მარჯვენა მხარეს აგებულია მიწაყრილი კაშხალი, რომელმაც დააგუბა მდ. არაგვი და შექმნა ჟინვალის წყალსაცავი. იგი 520 მილიონ კუბურ მეტრ წყალს იტევს.

წყალსაცავი ღრმად არის შეჭრილი მთიულეთისა და ფშავ-ხევსურეთის არაგვის ხეობებში (სურ. 13). ჟინვალის წყალსაცავიდან სასმელი წყალი მიეწოდება ქ. თბილისს, ნაწილი კი თბილისის ზღვაში ჩაედინება. მდ. არაგვის წყალზე მუშაობს აგრეთვე ჟინვალის ჰიდროელექტროსადგური.

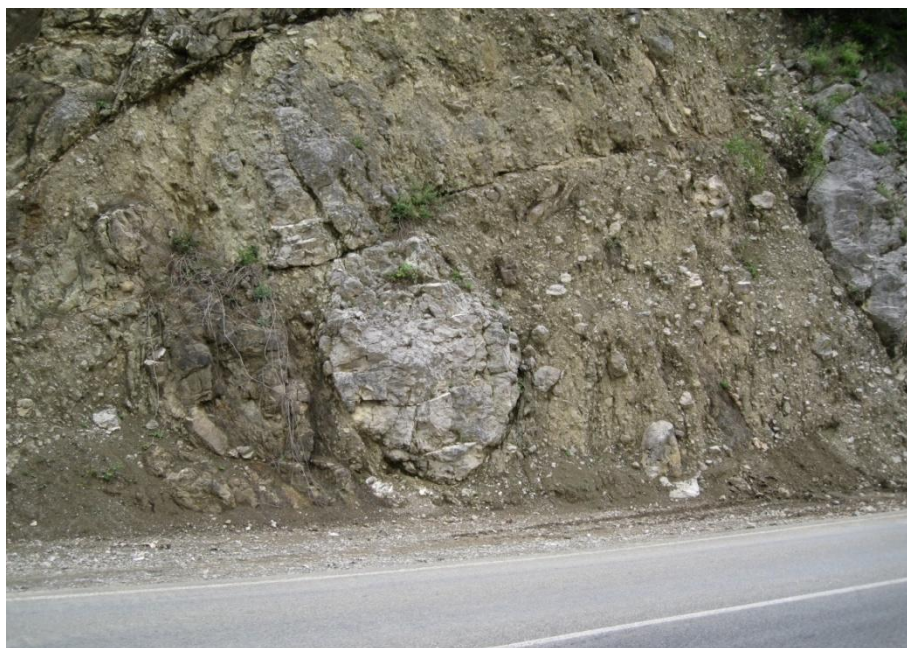


სურ. 13. ჟინვალის წყალსაცავი

ჟინვალის წყალსაცავთან, გზის მარცხენა მხარეს, საკმაო მანძილზე უწყვეტად არის გაშიშვლებული ოლისტოსტრომები (სურ. 14), რომლებიც ძირითადად აგებულია მეზოზოური ვულკანოგენური და დანალექი ქანებით, მათ შორის ზედაიურული კირქვების, ცარცული კარბონატულ-ტერიგენული ნალექებისა და ბაიოსური პორფირიტების მასალით (ოლისტოლითები). მათგან ყველაზე დიდი ზომებით (რამდენიმე ასეული მ³) ხასიათდება ზედაიურული რიფული კირქვები. მაგალითად, ალევის კლდე და სოფ. არანისის კირქვის კლდეები.

ე. გამყრელიძისა და სხვ. (2009) მიხედვით ეს გამოსაველები მეორად განლაგებაშია ზედაეოცენურ ნალექებში. ამავე ავტორების აზრით კირქვის ლოდები რამდენიმე კილომეტრზე გადაადგილდა წყალქვეშა მეწყრის საშუალებით ჩრდილოეთით მდებარე კორდილიერიდან. ახალმა პირინეულმა ტექტონიკურმა ფაზამ, რომელმაც მაქსიმუმს მიაღწია გვიანეოცენურში, გამოიწვია მიწისძვრები და მასთან დაკავშირებული წყალქვეშა მეწყრული მოვლენების განვითარება. ოლისტოსტრომებში იშვიათად გვხვდება პალეოზოური გრანიტების მასალაც.

ოლისტოლითები განლაგებულია ზედაეოცენურ ალევროლიტურ-პელიტურ ნალექებში, რომლებიც ნუმულიტების ფაუნით არის დათარიღებული. ოლისტოსტრომები განლაგებულია მესტია-თიანეთის ფლიშური ზონის ჟინვალ-გომბორის ქვეზონაში (Гамკრელიძე П., Гамკრელიძე И., 1977; ე. გამყრელიძე და სხვ., 2009).



სურ. 14. ოლისტოსტრომები ჟინვალის წყალსაცავთან

ანანურისკენ მიმავალ გზის პირას შიშვლდება ჯერ პალეოგენური, შემდეგ ზედაცარცული წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები და თხელშრეებრივი მერგელები. ანანურის არქიტექტურული კომპლექსის პირდაპირ საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს გაშიშვლებულია შრეებრივი, დანაოჭებული, მაგრამ ზოგან ტექტონიკურად აშლილი უკუღმართის წყება, რომლის ასაკი ქვედასენოზოური (სურ. 15).

მას ზევით მოყვება კაჟიანი ნალექები, რომელსაც გამოყოფენ ანანურის წყების სახელწოდებით (ზედასენომანურ-ქვედატურონული).



სურ. 15. უკუღმართის წყება სოფ. ანანურთან

XVI-XVII საუკუნეების ანანურის ციხესიმაგრე აგებულია ქვედასენომანურ კაჟიან ქანებზე (უკუღმართის წყება). ანანურის არქიტექტურულ ანსამბლში თავმოყრილია საერო, სამხედრო და საკულტო ნაგებობები. ანსამბლის უმთავრესი ნაგებობაა დიდი გუმბათიანი ტაძარი, რომელიც 1689 წელს არაგვის ერისთავის ბრძანებით აუგიათ (სურ. 16).

აქ, მდ. არაგვის მარჯვენა შენაკადის მდ. არყალას (ვეძათხევის) ხეობაში, გადის საზღვარი საქართველოს ბელტსა და კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემას შორის. აქედან ჩრდილოეთით, სამხედრო გზის გასწვრივ ცარცული კირქვების, ქვიშაქვების და მერგელების ანუ ფლიშური ნალექების დაღმავალი ჭრილია.



სურ. 16. ანანურის არქიტექტურული კომპლექსი

დაბა ფასანაურთან შავი არაგვი ერთვის თეთრ არაგვს. შავი არაგვი სათავეს იღებს ჭიუხის ვულკანური მასივიდან და ჩდილოეთიდან სამხრეთისკენ მიედინება გუდამაყრის ხეობაში. ეს ხეობა აგებულია იურული ასაკის შავი ფერის თიხაფიქლებით, რომლებიც ზოგან ტექტონიკურად აშლილია და ინტენსიურ გადარეცხვას განიცდის. სწორედ ფიქლების მასალა აძლევს შავ არაგვს დამახასიათებელ ფერს.

თეთრი არაგვი სათავეს იღებს ყელის ზეგანზე არსებული ვულკანური ცენტრის – დიდი ნეფისკალოს აღმოსავლეთ ფერდობიდან და მიედინება მეოთხეულ ვულკანოგენურ და ზედაიურულ-ცარცულ ღია ფერის ნალექებში. ამიტომ თეთრი არაგვი წყალდიდობის დროსაც კი მხოლოდ იმდერევა და ფერს მკვეთრად არ იცვლის.

თეთრი და შავი არაგვის ფერების კონტრასტი კარგად ჩანს მათი შეერთების ადგილას (სურ. 17).

დაბა ფასანაურთან, თეთრი და შავი არაგვის შესართავთან, გზის მარცხენა მხარეს, ნალექები წარმოდგენილია ქვედაცარცული (პოტრივულ-ბარემული) ასაკის ნაცრისფერი საკმაოდ სქელშრეებრივი (60 სმ-დე) ქვიშაქვების, არგილიტების, ზოლიანი ქვიშაქვების და ზოლიანი მასიური არგილიტების მორიგეობით. ეს ნალექები აგებს ფასანაურის ანტიკლინის სამხრეთ ფრთას (ე. გამყრელიძე და სხვ., 2009).



სურ. 17. თეთრი და შავი არაგვის შესართავი

დაბა ფასანაური მდებარეობს ზღვის დონიდან 1060 მეტრზე. იგი წარმოადგენს მთიულეთის ცენტრს. ეს ეთნოგრაფიული პროვინცია მთლიანად იკავებს თეთრი არაგვის ხეობას. ფასანაური შედარებით ახალგაზრდა დასახლებაა. იგი გაჩნდა XIX საუკუნის პირველ ნახევარში, როგორც სამხედრო გზის ერთ-ერთი პუნქტი და გზის გადასასადის აკრეფის ადგილი.

ფასანაური – სტეფანწმინდა

დაბა ფასანაურიდან სოფ. მღეთამდე გზის გასწვრივ ძირითადი ქანების გაშიშვლება წარმოდგენილია ზედაიურულ-ცარცული ფლიშური ნალექებით.

სოფ. ქვეშეთიდან მდ. არაგვის მარცხენა ფერდზე ჩანს მღეთა-გუდაურის ლავური ნაკადის დაბოლოება. ლავური ნაკადი იწყება ვულკან საკოხედან და გრძელდება თითქმის 12 კმ-ზე. მისი სიგანე 2-3,5 კმ ფარგლებშია. ნაკადი მოედინება თეთრი არაგვის ძველ ხეობაში. განლაგებულია ალუვიურ ნალექებზე. ნაკადის ძირი კარგად ჩანს მდ. არაგვის კალაპოტიდან 50-60 მ ზევით. სოფ. არახვეთის პირდაპირ პატარა ღარში კარგად ჩანს ლავების ქვეშ თიხების გამოწვა და გაწითლება (სურ. 18). ლავური ნაკადი აგებულია ანდეზიტ-ბაზალტებითა და ანდეზიტებით.

სოფ. მღეთასთან გზა გადადის მდ. თეთრი არაგვის მარცხენა ნაპირზე. აქ გაშიშვლებულია ქვედაცარცული (ვალანუინური) შავი ფერის ბიტუმიანი თიხაფიქლები მერგელებისა და კარბონატული ქვიშაქვების შუაშრეებით. ზევით ეს წყება თანდათანობით გადადის მუქნაცრისფერ ფიქლებრივ მერგელებსა და კირქვებში. ეს წყება სტრუქტურულად ქვეშეთის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთას წარმოადგენს. ზევით ჯვრის გადასასვლელისკენ გზა ძლიერ დაკლაკნილია და მღეთა-გუდაურის ლავურ ნაკადზე გადაის.



სურ. 18. მლეთა-გუდაურის ლავური ნაკადის განლაგება ალუვიონზე

მლეთის ხიდიდან 1,5 კილომეტრის ზევით, გზის მარჯვენა მხარეს შიშვლდება მლეთა-გუდაურის ანდეზიტ-ბაზალტური შედგენილობის ლავური ნაკადი, რომელსაც სვეტური განწვევრება აქვს (სურ. 19). სვეტები ექვსწახნაგია და ვერტიკალურად არის განლაგებული. სვეტების დიამეტრი ერთი მეტრის ფარგლებშია. აქვე ერთ უბანზე ჩანს ფილაქნისებრი განწვევრება. ანდეზიტ-ბაზალტები ნაცრისფერი, შავი, იშვიათად მოწითალო ფერის მასიურ, ზოგჯერ ფორიან ქანებს წარმოადგენს. ამ ქანების ასაკი 185-200 ათას წელს შეადგენს.

სოფ. გუდაურის სამხრეთით გზის მარჯვენა მხარეს გაშენებულია ზამთრის სპორტულ-გამაჯანსაღებელი კომპლექსი სათხილამურო ტრასებითა და საბაგირო გზებით. სოფ. გუდაურის ადგილას დასახლება გაჩნდა XIX ს-ის 60-იან წლებში.

სოფ. გუდაურიდან ზევით პირველ გვირაბში შესასვლელამდე, მდ. თეთრი არაგვის ხეობის მარჯვენა მხარეს კარგად ჩანს ყელის ვულკანური ზეგანი, რომელზეც ცნობილია 20-მდე ჩამქრალი ვულკანი, რომელთა შორის მკვეთრად გამოიყოფა დიდი ნეფისკალოს კონუსი, აგებული ბიოტიტიანი დაციტებით (სურ. 20). ყელის ზეგნის ვულკანური კონუსები აგებულია ანდეზიტებით და დაციტებით.



სურ. 19. სვეტური განწევრება მლეო-გუდაურის ლაგურ ნაკადში

ჯერის უღელტეხილამდე, გზის მარცხენა მხარეს, არის გადასახედი მოედანი, რომელიც არაგვის ხეობასა და ყელის ზეგანს გადაჰყურებს. მდ. არაგვის ხეობაში მოჩანს ქვედაცარცული (ვალანუინური) ასაკის, ღია ნაცრისფერი და ნაცრისფერი კირქვებისა და მერგელების მორიგეობისგან შემდგარი შრეებრივი დასტა, რომელსაც თავზე ადევს მეოთხეული ასაკის ლავეები.



სურ. 20. ჩამქრალი ვულკანი – დიდი ნეფისკალო

მოედნიდან კარგად ჩანს მდ. თეთრი არაგვის სათავე და ყელის ვულკანური ზეგნის აღმოსავლეთი ნაწილი, რომლის ფერდობზეც სამი ვულკანური ნაკადი შეიმჩნევა. მათი საერთო სიმაღლერე 350-400 მ იქნება. შედგენილობით ეს ნაკადები ანდეზიტური, ანდეზიტ-დაციტური და დაციტურია. ახასიათებთ სვეტური განწვევება.

ჯვრის უღელტეხილი, რომელიც კავკასიონის მთავარ ქედზე მდებარეობს, წარმოადგენს ფართო უნაგირას. იგი არის მდ. მდ არაგვისა და თერგის აუზების წყალგამყოფი. ორივე მდინარე კასპიის ზღვაში ჩაედინება. ჯვრის გადასასვლელზე აღმართულია სვეტი, რომელზეც აღნიშნულია უღელტეხილის სიმაღლე ზღვის დონიდან – 2395 მეტრია (სურ. 21).



სურ. 21. სვეტი ჯვრის უღელტეხილზე

ჯვრის გადასასვლელიდან გზა ჩრდილოეთისკენ მდ. ბიდარას ხეობას მიუყვება. მდ. ბიდარა სათავეში ვაკეზე მიედინება და კარგად გამოხატულ მეანდრებს ქმნის. ხეობის შუა ნაწილში მის მარცხენა ფერდზე მრავალ ადგილას მინერალური წყალი გამოდის. ეს არის რკინიან-კარბონატული წყლები, რომლებიდანაც ფერდობებზე ილექება ტრავერტინები. მდ. ბიდარას მარცხენა ფერდზე, საკმაოდ მაღლა, მინერალური წყაროების გამოსავლებია, რომლებიც ქმნის საავტომობილო გზამდე ჩამომავალ ტრავერტინების საკმაოდ ფართო შლეიფს (სურ. 22).

წყაროები დაკავშირებულია ყაზბეგ-ცხინვალის რღვევის ზონასთან (ე. გამყრელიძე და სხვ., 2009). გარდა ამისა ხეობაში არის ლავის ფრაგმენტები, რომელიც ჯვრის უღელტეხილის ჩრდილო-აღმოსავლეთით კავკასიონის მთავარ წყალგამყოფ ქედზე მდებარე ვულკან საძელებიდან უნდა იყოს ამოფრქვეული.

ტრავერტინების გამოსავლიდან საავტომობილო გზა ეშვება სოფ. კობისკენ.

სოფ. კობიდან დაბა ყაზბეგამდე მოასფალტებული გზა მიდის. მდ. თერგის მარჯვენა მხარეს, სოფ. მეორე კობის გვერდით, ანდეზიტური ლავებით აგებული ვერტიკალური კედელია აღმართული, რომელიც ჩამქრალი ვულკან ქაბარჯინას ლავურ ნაკადს წარმოადგენს. კედელზე კარგად ჩანს სვეტური განწევრება. სვეტები სხვადასხვა მხარეს არის დაქანებული.



სურ. 22. ტრავერტინები მდ. ბიდარას ხეობაში

ჩრდილოეთით, გზის მარჯვენა მხარეს, გამოჩნდება ვულკან ქაბარჯინას ძლიერ დანაწევრებული კონუსი. კიდევ უფრო ჩრდილოეთით, სოფ. ვარდისუბნის უკან, ქედის ფერდობზე ჩანს ლახარების ეროზიული მოწმეები სვეტებისა და გამოქვაბულებების სახით.

სოფ. სიონის ეკლესიის ქვეშ, გზის მარჯვენა მხარეს, გაშიშვლებულია შუაიურული (ბაიოსურ-ბათური) მუქი ნაცრისფერი არგილიტებისა და მომწვანო-ნაცრისფერი წვრილ- და საშუალომარცვლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. აქედან გზის გასწვრივ სოფ. არშის ბოლოს, სოფ. სნოსკენ გადასახვევთან 150 მ-ზე, გაშიშვლებულია ააღენური ასაკის მუქი ნაცრისფერი არგილიტების, წვრილ- და საშუალომარცვლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ხოლო მდ. თერგთან მდ. სნოსწყლის შესართავთან გაშიშვლებულია ქვედაიურული (ტოარსული) ქვიშაქვები და არგილიტები (გიორგობიანი, ზაქარაია, 2009).

აქ შევწყვეტთ საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ ჭრილის განხილვას და ყაზბეგის რაიონის ტერიტორიაზე ცალკეული გეოლოგიური მარშრუტების აღწერაზე გადავალთ.

გეოლოგიური მარშრუტები ყაზბეგის რაიონში

დაბა სტეფანწმინდის ბუნებრივ ღირშესანიშნაობას წარმოადგენს მწვერვალი მყინვარწვერი (ყაზბეგი). მწვერვალი მედიდურად გადმოჰყურებს დაბა სტეფანწმინდასა და სოფ. გერგეთს. ბუნების ეს განუმეორებელი სურათი მნახველზე წარუშლელ შთაბეჭდილებას ტოვებს (სურ. 23).



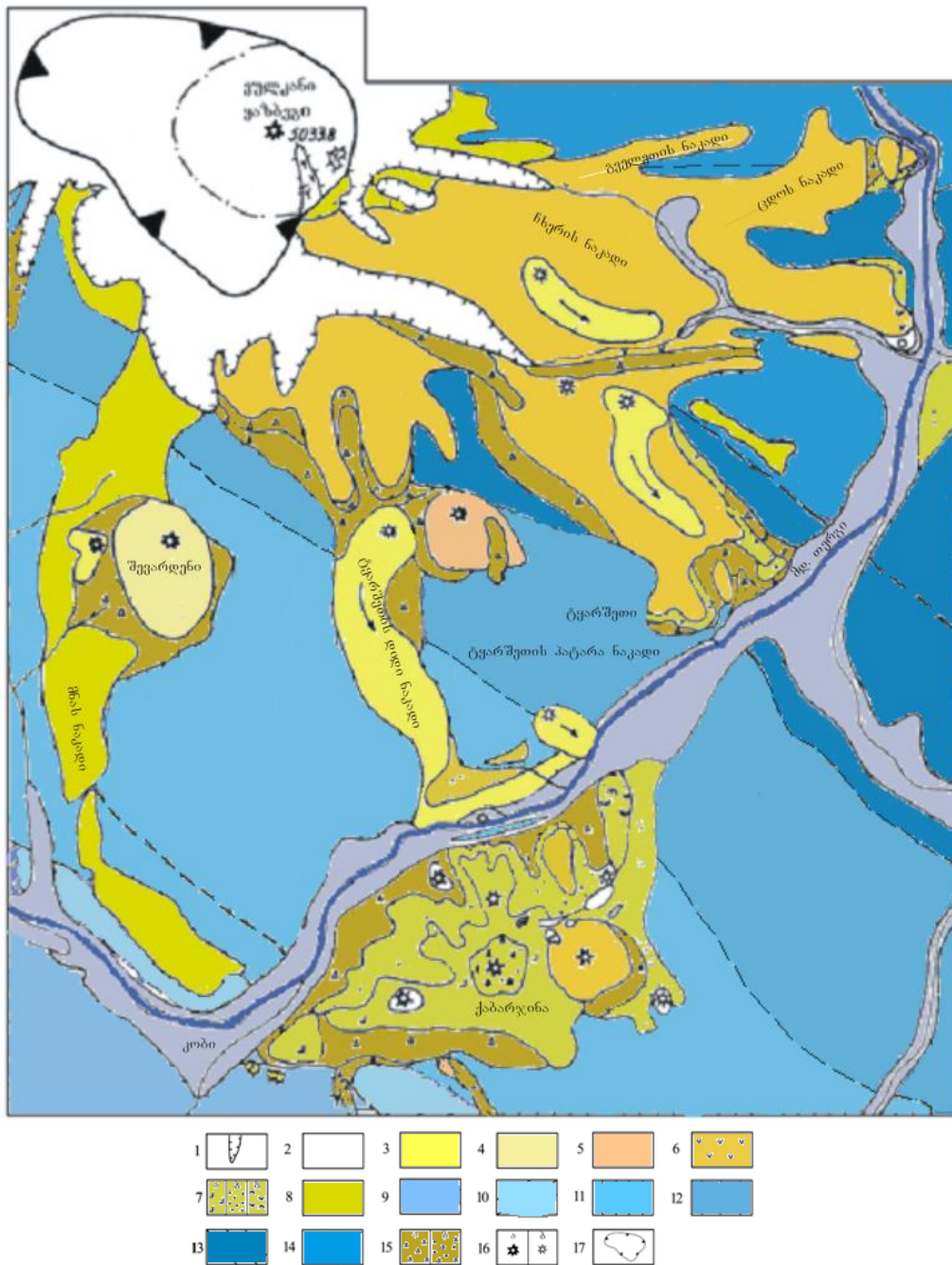
სურ. 23. ჩამქრალი ვულკანი მყინვარწვერი (ყაზბეგი)

მყინვარწვერი ჩამქრალ ვულკანს წარმოადგენს. იგი მოქმედებდა დაახლოებით 200 ათასი წლის წინათ. ამ დროს რელიეფი უკვე ჩამოყალიბებული იყო და მისგან ამოფრქვეული ლავა ნაკადების სახით დაეშვა ყველა მიმართულებით ფერდობებზე და მდინარეთა ხეობებში. ასეთი ნაკადებია: გველეთვის, ცდოს, ჩხერის, არშის, მნას და სუატისის.

მყინვარწვერის გარდა ამ რაიონში მძლავრ ვულკანურ ცენტრებს წარმოადგენს ქაბარჯინა და საკოხე. გარდა ამისა მოქმედებდა გვერდითი პარაზიტული ვულკანებიც: ტყარშეთი, შევარდენი, კიხუტწვერი და სხვა (სურ. 24).

ლავეები ძირითადად ანდეზიტური შედგენილობისაა, იშვიათად – ანდეზიტ-ბაზალტური და დაციტური.

ქვემოთ მოყვანილია ყაზბეგის რაიონის ტერიტორიაზე ჩასატარებელი გეოლოგიური მარშრუტების აღწერა, რომელსაც თან ახლავს მარშრუტის ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა და შესაბამისი აეროფოტო.



სურ. 24. ყაზბეგის გულგანური რაიონის გეოლოგიური რუკა (ძოწენიძე და სხვ., 1985)

1 – მყინვარები; 2 – ალუვიური ნალექები; 3 – პოლოცენი, ანდეზიტები და ანდეზიტ-დაციტები; 4 – გვიან პლეისტოცენი, ანდეზიტები; 5 – გვიან პლეისტოცენი – ზედა ნაწილი, ანდეზიტები და ანდეზიტ-დაციტები; 6 – გვიან პლეისტოცენი – ქვედა ნაწილი, ანდეზიტები, ანდეზიტ-დაციტები და დაციტები; 7 – შუა პლეისტოცენი, ა) ანდეზიტები, ანდეზიტ-დაციტები და დაციტები; ბ) ანდეზიტური, ანდეზიტ-დაციტური და დაციტური პიროკლასტოლითები; გ) ლახარები; 8 – ადრე პლეისტოცენი, ანდეზიტები; 9 – ზედაიურულ-ქვედაცარცული კარბონატული ნალექები; 10 – ბათური ნალექები; 11 – ზედააალენური ნალექები; 12 – ქვედააალენური ნალექები; 13 – ტოარსული ნალექები; 14 – პლინსბახური ნალექები (ყაზბეგის წყება); 15 – თანამედროვე ნალექები: ა) კოლუვიური; ბ) გლაციალური; 16 – ა) გულგანური ცენტრები; ბ) ექსტრუზიული სხეულები; 17 – კალდერა.

დაბა სტეფანწმინდა – დარიალის ხეობა

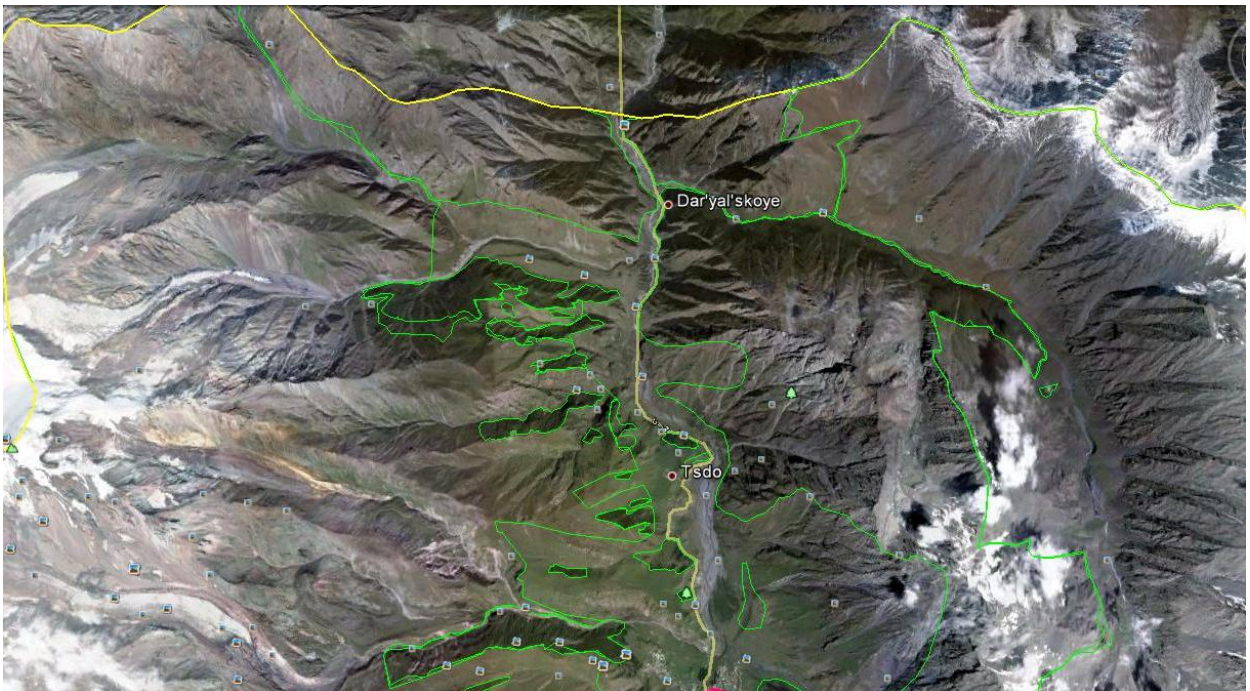
მარშრუტი იწყება დარიალის ხეობიდან ანუ ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. ამ ხეობაში გაშიშვლებულია ორი მაგმური სხეული, რომელიც აგებულია პალეოზოური გრანიტოიდებით (სურ. 25). ეს არის დარიალისა და გველეთის კრისტალური მასივები. წოლის ფორმებით მასივები სუბგანედური მიმართულებით წაგრძელებულ ტექტონიკურ ბლოკებს წარმოადგენს, რომელიც მიმართების გასწვრივ ისოლება. ეს მასივები კავკასიონის კრისტალური გულის უკიდურესი აღმოსავლეთი გამოსავალია.



სურ. 25. დარიალის ხეობა

დარიალის და გველეთის კრისტალური მასივების და სერთოდ დარიალის ხეობის აგებულების შესწავლა დაიწყო მე-19 საუკუნის ბოლოს ტრანსკავკასიური რკინიგზის მშენებლობის დაპროექტებასთან დაკავშირებით და მოგვიანებით გაგრძელდა მრავალი მკვლევარის მიერ. დარიალის მასივის ურთიერთობის შესახებ კისტინკის წყებასთან დ. ბელიანკინი (1914), ვ. რენგარტენი (1932) და დ. ანდრეევი (1945) აღნიშნავენ წყების ტრანსგრესიულ განლაგებას გრანიტოიდებზე. მოგვიანებით კისტინკის წყების ძირში გრაველიტებისა და კვარცის კონგლომერატების არსებობა დაადასტურეს დ. შენგელიამ (1965), გ. ჩიხრაძემ (1975), ი. ყიფიანმა (1984). თ. გიორგობიანის (2000) აზრით დარიალისა და გველეთის მასივები წარმოადგენს ფესვებიდან მოწყვეტილ პროტრუზიულ სხეულებს. უფრო ადრე ეს აზრი გამოთქვეს დ. ბელიანკინმა (1944) და დ. ანდრეევმა (1945), ასეთივე დასკვნამდე მივიდნენ ე. გამყრელიძე და დ. შენგელია (2005).

დაბა სტეფანწმინდა – დარიალის ხეობის მარშრუტის ტერიტორიის
ტოპოგრაფიული რუკა და აეროფოტო



დარიალის მასივს უკავია ხეობის ჩრდილო ნაწილი. იგი მდ. თერგის ხეობის გასწვრივ 4,2 კმ-ზე გრძელდება. მისი ფართობი დაახლოებით 23 კმ² შეადგენს, მასივის 1/3-ზე მეტი საქართველო-რუსეთის საზღვრის ნეიტრალურ ზონაშია და ამჟამად დაკვირვებისათვის მიუწვდომელია. გველეთის მასივი დარიალის მასივის სამხრეთით მდებარეობს. მისი ფართობი 7 კმ²-ია, მასივებს შუა მანძილი თითქმის 1400 მ-ია. ამ შუალედში გამოდის შავი ფერის ფიქლების, ქვიშაქვებისა და კვარციტების წყება, რომელიც კისტინგის წყების სახელწოდებით არის გამოყოფილი და რომლის ასაკიც მკვლევარების მიერ ქვედა ლიასურად (სინემურულად) არის მიჩნეული.

დარიალის მასივის ჩრდილო კონტაქტი ლიასურ თიხაფიქლებთან (კისტინგის წყება) ტექტონიკურია, შეხების სიბრტყე ვერტიკალურად არის დაქანებული, მიმართება განედური (სურ. 26). კონტაქტში თიხაფიქლები გამკვრივებული, ხოლო გრანიტები კატაკლაზირებულია.



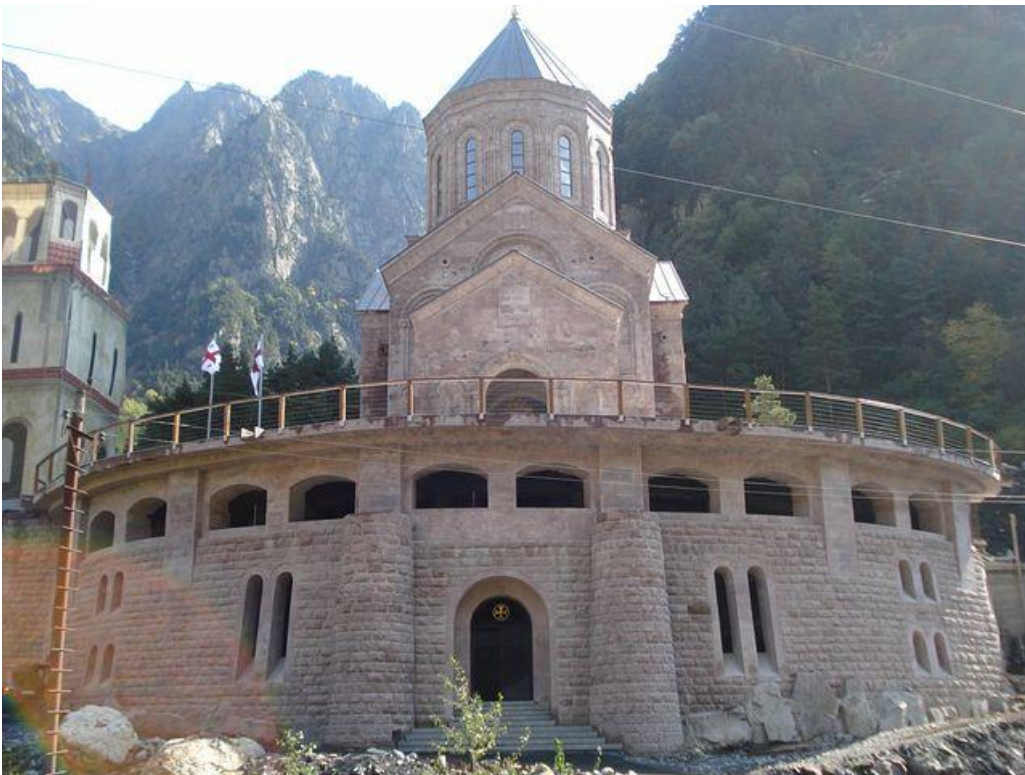
სურ. 26. დარიალის მასივის ჩრდილო კონტაქტი კისტინგის წყებასთან

დარიალის მასივის ჩრდილო ნაწილი აგებულია ღია ნაცრისფერი შედარებით საღი ბიოტიტანი გრანიტებით და დიორიტებით, რომელთანაც სივრცობრივად და გენეტურად მუსკოვიტანი ალიასკიტები და პეგმატიტები არის დაკავშირებული. პეგმატიტების მუსკოვიტი დათარიღებულ იქნა კალიუმ-არგონის მეთოდით. მიღებული მნიშვნელობა 321 მლნ.წელი გვიანპალეოზოურ (შუაკარბონულ) ასაკზე მიუთითებს, ხოლო კიდევ ორი მნიშვნელობა 296 მლნ. წელი – შედარებით შემცირებულია და კარბონისა და პერმის საზღვარს შეესაბამება. ჭეშმარიტ ასაკად მიგვაჩნია შუაკარბონული, რადგან ამავე ასაკის არის ძირულისა და ლოქის მასივების მუსკოვიტანი პეგმატიტები (Дудаური и др. 2000).

მდინარე კისტინკას (ხდეს) მარჯვენა ფერდზე გზის პირას ბიოტიტიანი გრანოლორიტებია გაშიშვლებული, მასში შეიმჩნევა პლაგიოკლაზის თეთრი ფერის პორფირისებრი გამონაყოფები. ქანებს სუსტად გამოხატული გნეისებრიობა ახასიათებს. პლაგიოკლაზი ოლიგოკლაზის რიგისაა და ხშირად მეტია მიკროკლინზე. არის მიკროკლინის ჭარბი შემცველობის ქანები – გრანიტები და უმიკროკლინო ქანები – კვარციანი დიორიტები. ქანების ყველა ეს სახესხვაობა თანდათანობით გადადის ერთმანეთში. პორფირისებრი გრანიტოიდები ვრცელდება მდ. თერგისა და მდ. დევდორაკის შესართავის ქვევით. დარიალის მასივის სამხრეთი ნაწილი აგებულია გრანიტოიდული შედგენილობის გნეისებით.

გნეისებში მინერალების შემცველობის მიხედვით გამოიყოფა ბიოტიტ-პლაგიოკლაზიანი და ბიოტიტ-პლაგიოკლაზ-მიკროკლინიანი სახესხვაობები. დ. შენგელია (1965) აღნიშნავს აგრეთვე გნეისების ტურმალინიან სახესხვაობას.

მდ. კისტინკის ხეობის მარცხენა ფერდზე აიგო დარიალის მთავარანგელოზთა მიქაელის და გაბრიელის და წმინდა გიორგის სახელობის სამონასტრო კომპლექსში შემავალი შესანიშნავი გუმბათიანი ტაძარი, მოპირკეთებული ვულკან ხორისარის მოწითალო ლავის მასალით (სურ. 27). სამონასტრო კომპლექსის მშენებლობა ჯერ დამთავრებული არ არის.



სურ. 27. ტაძარი დარიალის ხეობაში

დარიალის მასივის სამხრეთი კონტაქტი კისტინკის წყებასთან გზის პირას არ ჩანს. გაშიშვლებაში საკმაო ხარვეზის შემდეგ გზის მარჯვენა მხარეს კისტინკის წყების ქანების ნაყარია. მასივებს შუა კისტინკის წყების სიმძლავრე 500 მ იქნება.

სამხრეთით კისტინკის წყებას მოყვება ზოლიანი ქანები, რომელიც ვერტიკალურად არის დაქანებული, მიმართება განედურია. მასში კარგად ჩანს ღია და

მუქი ფერის ზოლების მორიგეობა (სურ. 28). ღია ფერის ზოლები პლაგიოკლაზი-ან პორფირიტს წარმოადგენს, მასში პლაგიოკლაზის ფენოკრისტალების რელიქტებია შემორჩენილი. შავი ფერის ზოლები ხშირად ამფიბოლით არის წარმოდგენილი. მაკროსკოპული ნიშნებითა და შედგენილობით იგი არ შეიძლება კისტინკის წყებას ეკუთვნოდეს. ზოლიანი ქანები და კისტინკის წყება ტექტონიკურ შეხებაში უნდა იყოს ერთმანეთთან. ზოლიანი ქანების ურთიერთობა გველეთის მასივთან საბოლოოდ გარკვეული არ არის. მოსალოდნელია, რომ მასივი კვეთდეს ზოლიან ქანებს. ზოლიანი ქანების სიმძლავრე 200 მ-ს შეადგენს. ეს ქანები გზის პირას არ ჩანს. წყების გაცნობა შეიძლება ოდნავ ზევით ფერდობზე ასვლით (Dudauri at all., 2010).



სურ. 28. ზოლიანი ქანები

გველეთის ხიდის ქვევით გზის პირას გველეთის მასივის გაშიშვლება იწყება. მასივი აგებულია პორფირისებრი გრანიტებით, რომელიც ზოგჯერ ბიოტიტის ქერცლების ორიენტირებული განლაგების გამო სუსტად გამოხატულ გნეისებრობას იძენს. მაკროსკოპულად პორფირისებრი გრანიტოიდები ნაცრისფერი და ღია ნაცრისფერია. ამ ფონზე მკვეთრად გამოიყოფა პლაგიოკლაზის ან მიკროკლინის თეთრი ფერის დიდი კრისტალები, რომელთა ზომა ზოგჯერ 3 სმ აღწევს. ძირითადი მასა შედგება პლაგიოკლაზის კრისტალების, ბიოტიტის ქერცლების, მიკროკლინისა და კვარცისაგან. მინერალების რაოდენობის მკვეთრი ცვალებადობის გამო გველეთის მასივის ქანებში გამოიყოფა კვარციანი დიორიტები, გრანოდიორიტები, პლაგიოგრანიტები და ტიპიური გრანიტები. ეს ქანები თანდათანობით გადადის ერთმანეთში.

გველეთის ხიდიდან 50 მ ზევით, მდინარის პირას, გველეთის მასივის მაღალი კედლიდან ჩამოყრილია გრანიტოიდების დიდი ლოდები. ეს ლოდები შეიცავს ფუძე ქანის სხვადასხვა ზომის ქსენოლითებს. აქედან ზევით მდინარის დინების საწინააღმდეგოდ 60-70 მ-ზე გველეთის გრანიტოიდებს სფერული განწევრება აქვს, რაც მუავე ქანებში იშვიათია (სურ. 29).



სურ. 29. სფერული განწევრება გველეთის მასივის გრანიტოიდებში

გველეთის მასივის სამხრეთი კონტაქტი კისტინკის წყებასთან გადის მდინარის ჭალიდან 50-60 მ-ით ზევით პატარა უნაგირაზე.

დარიალისა და გველეთის მასივები გაკვეთილია დიაბაზების და დიაბაზ-პორფირიტების დაიკებით (სურ. 30), რომელთა მიმართება ძირითადად ჩრდილო – ჩრდილო-დასავლურია, დაქანება – ვერტიკალური, დაქანების კუთხე იშვიათად 50⁰-დე ჩამოდის. დაიკების სიძლიავე 0,3-0,5-დან 10-15 მ-დე მერყეობს და იშვიათად მეტიც არის. დიაბაზური ქანები საკმაოდ შეცვლილია. პიროქსენი ხშირად ჩანაცვლებულია ჩვეულებრივი რქატყუარით, ურალიტით ან ტრემოლიტით და აქტინოლიტით. პლაგიოკლაზის შეცვლის პროდუქტებია სოსურიტი და სერიციტი.

გველეთის მასივის დასაწყისში გრანიტოიდებს კვეთს დიაბაზური დაიკების ორი სისტემა: განედური და მერიდიანული, ამასთან განედური მიმართების დიაბაზ-პორფირიტებს კვეთს მერიდიანული მიმართების თანაბარმარცვლოვანი დიაბაზის დაიკების სისტემა.

დიაბაზური დაიკები დიდი რაოდენობით გვხვდება როგორც მასივებში, ასევე კისტინკის წყების ქანებში. დარიალის მასივში 90-ზე მეტი დაიკაა დაფიქსირებული, ხოლო გველეთის მასივში მდ. თერგის ხეობის გასწვრივ 40-ზე მეტი დიაბაზური დაიკა არის დათვლილი.

დიაბაზების ასაკი სადაოა. ავტორების ნაწილი მათ შუაიურულად მიიჩნევს. ჩვენი აზრით შეიძლება იყოს, როგორც შუაიურული, ისე უფრო ახალგაზრდა დიაბაზის დაიკები, რადგან ისინი ზემო სვანეთსა და აფხაზეთში კვეთს შუაიურულ ინტრუზივებსაც (Дудаური, Тогоნიдзе, 1972).



სურ. 30. დიაბაზის დაიკები დარიალის მასივის გრანიტოიდებში

ფუძე ქანების გარდა გრანიტოიდები იკვეთება ლეიკოკრატული გრანიტული ძარღვებით წარმოდგენილი ალიასკიტებითა და აპლიტებით. ალიასკიტების ძარღვების სიმძლავრე 10 მეტრს აღწევს, ხოლო აპლიტებისა – 0,5-2 მეტრის ფარგლებშია (Дудаური и др. 2000).

ალიასკიტები ღია ნაცრისფერი, თითქმის თეთრი ფერის საშუალომარცვლოვანი მჭიდრო ქანებია, თანაბარმარცვლოვანი ან პორფირისებრი სტრუქტურით. ძირითადი მინერალებია ალბიტი, კვარცი და მიკროკლინი. ზოგჯერ მიკროკლინი ძალიან ცოტაა და ქანი პლაგიოალიასკიტს წარმოადგენს. ამ ქანებს დეფორმაცია აქვთ განცდილი. მინდვრის შპატების კრისტალები დეფორმირებული და კატაკლაზირებულია. კვარცს ზოგჯერ ძარღვის ფორმა აქვს.

ორივე მასივის ქანები გაკვეთილია რქატყუარის სხვადასხვა სიმძლავრის ძარღვებით. რქატყუარა ზოგჯერ მცირე დაგროვებებსაც წარმოშობს.

დარიალისა და გველეთის მასივებს განცდილი აქვთ დინამომექტამორფიზმი, ამის გამო ხშირად გვხვდება კატაკლაზიტები და მილონიტები.

კისტინკის წყებას სამხრეთით მოყვება წიკლაურის წყება, რომლის ასაკიც მ. თოფჩიშვილის (2009) მიხედვით პლინსბახურია (შუა ლიასური). წყება შედგება შავი ფერის ასპიდური ფიქლების, რქაულების, წვრილმარცვლოვანი თხელშრეებ-

რივი ქვიშაქვების შუაშრეებით, სფერული ლაგებითა და წყების გამკვეთი დიაბაზებით. წყების სიმძლავრე 450-500 მ-ია.

წიკლაურის წყება ვრცელდება მდ. საკეცეთის ხეობამდე, რომელზეც ამავე სახელწოდების რღვევა გადის. სამხრეთით ამ წყებას მოსდევს ყაზბეგის წყება, წარმოდგენილი ზოლებრივი ქვიშაქვებისა და თიხაფიქლების მორიგეობით. ეს ქანები პირიტის კრისტალებს შეიცავს. ყაზბეგის წყების ასაკი (ზედა ლიასური) ტოარსულია (თოფჩიშვილი, 2009).

ყაზბეგის წყებას სამხრეთით მოყვება ღუღუშაურის წყება. იგი აგებულია თიხაფიქლებით, იშვიათად ალევროლითების თხელი შუაშრეებით. წყება სიღერიტის კონკრეციებს და პირიტის კრისტალებს შეიცავს. წყების სიმძლავრე 1000 მ შეადგენს. ღუღუშაურის წყების ასაკი (შუაიურული) ააღენურია (თოფჩიშვილი, 2009).

ღუღუშაურის წყებას სამხრეთით თანდათანობით მოყვება ბურსაჭირის წყება, რომლის აგებულებაში მონაწილეობს სქელშრეებრივი კარბონატული ქვიშაქვები თიხაფიქლების ფსამიტური მასალით. წყების სიმძლავრე 1200 მ-ია, ასაკი – (შუაიურული) ბაიოსური. მას ზევით მოყვება ბათურად დათარიღებული ბურსაჭირის მსგავსი ნალექები, რომელსაც შევარდენის წყებას უწოდებენ.

სოფ. კობის პირდაპირ, მდ. თერგის მარცხენა ნაპირზე შევარდენის წყების თავზე კონგლომერატ-ბრექჩიებს აღნიშნავენ, რაც ამ წყებაზე ზედაიურული ფლიშური ნალექების ტრანსგრესიულ განლაგებაზე მიუთითებს.

ასეთია დარიალის ხეობიდან მოყოლებული დარიალის და გველეთის გრანიტოიდული მასივების თავისებურებანი და ქვედა- და შუაიურული დანალექი წყებების ხასიათი. ეს ნალექები სოფ. კობამდე გრძელდება. შემდეგ მოდის ზედაიურულ-ცარცული კარბონატული ფლიშური ნალექები, რომელიც გაშიშვლებულია საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ სოფ. ანანურიდან სოფ. კობამდე. მღეთა-კობის მიდამოებში გამოდის ზედაიურული ნალექები, რომელშიც გამოყოფილია მღეთის, წიფორის და კასარის წყებები.

დაბა სტეფანწმინდა – თრუსოს ხეობა

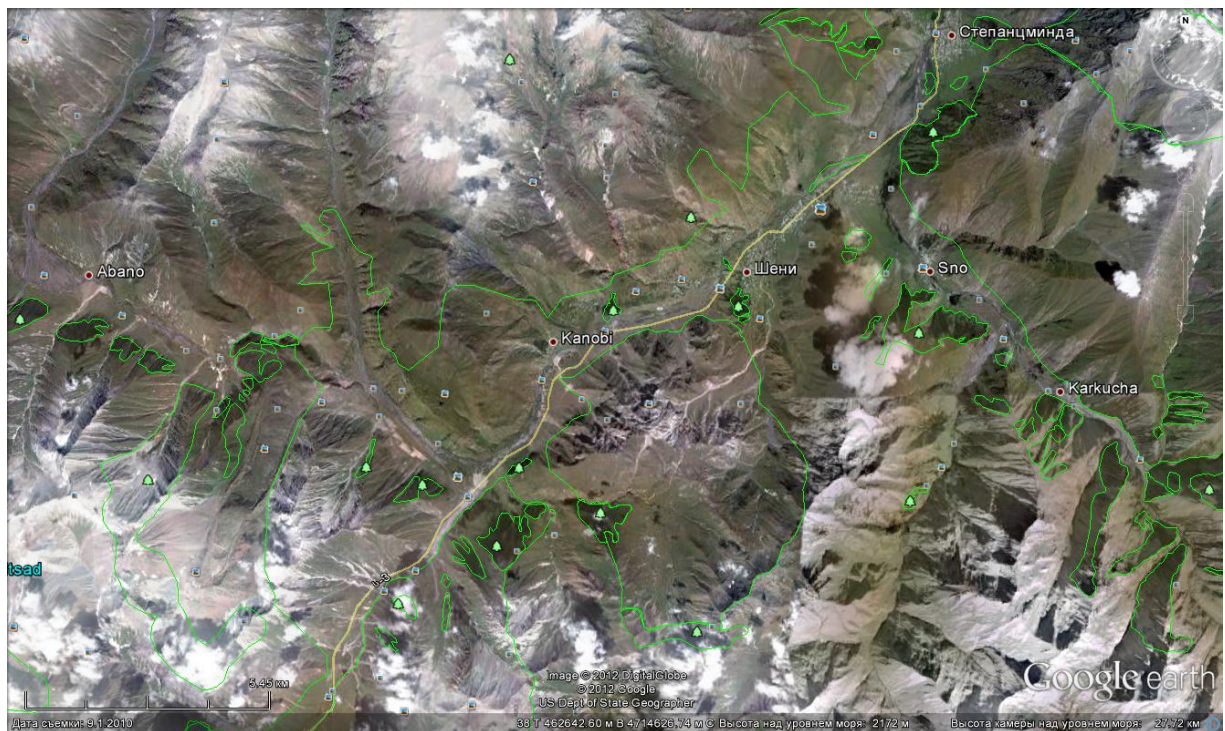
მარშრუტის მიხანია თრუსოს და კასარას ხეობების დათვალიერება და ძველი და ახალი ტრავერტინების ნახვა.

დაბა სტეფანწმინდიდან სოფ. კობამდე მოასფალტებული საავტომობილო გზა მიდის. თრუსოს ხეობისკენ მიმავალი გზა მარჯვნივ უხვევს და მდ. თერგის გაშლილ ხეობას მიყვება.

დასაწყისში პრაქტიკანტების ჯგუფი უნდა ავიდეს სოფ. ოქროყანაში და ფეხით გაუყვეს კასარას ვიწრო ხეობას. სოფლის ზევით გზის მარჯვენა მხარეს გაშიშვლებულია ძველი ტრავერტინები. მინერალური წყარო, რომლისგანაც ეს მძლავრი ტრავერტინები დაილექა, დღეს აღარ არსებობს. ტრავერტინები ნაცრისფერია და მისი ჭრილი საინტერესო სანახავია. ეს არის შრეებრივი, ზოგჯერ ტალღებრივი წარმონაქმნები (სურ. 31).

კასარას ხეობის ფერდობები აგებულებით მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისგან. მარცხენა ფერდობი საკმაოდ დაქანებულია და იურული ფურცვლა ფიქლებით არის აგებული. ეს ფიქლები ადვილად იშლება, წვიმის დროს ნაშალი

დაბა სტეფანწმინდა – თრუსოს ხეობის მარშრუტის ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა და აეროფოტო

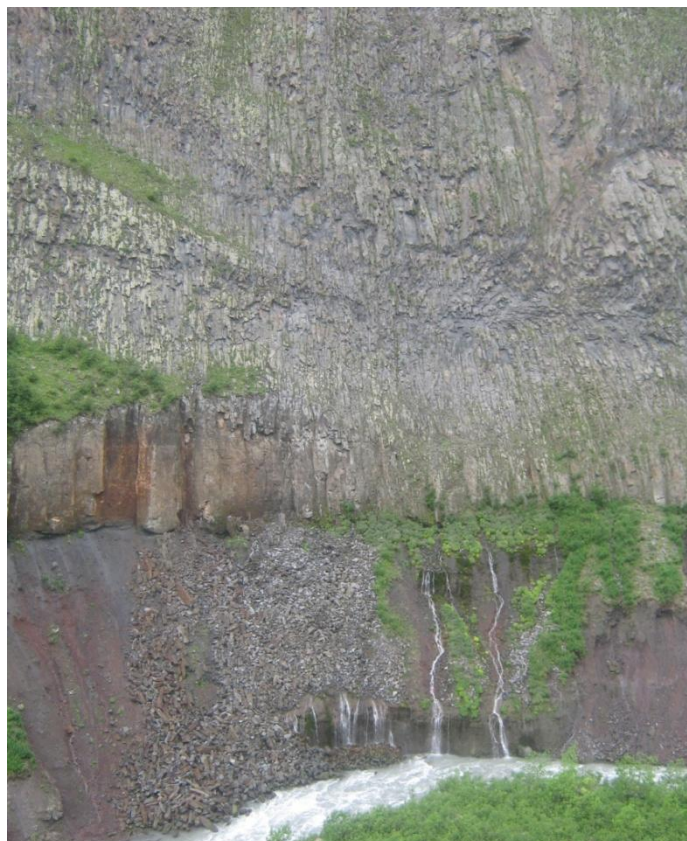


მასალა წყლის ნაკადებს გზაზე ჩამოაქვს და ამიტომ გზა გაუვალი ხდება. ამ მიზეზის გამო თრუსოს ხეობაში მიმავალი ახალი გზა გაიჭრა.



სურ. 31. ძველი ტრავერტინები სოფ. ოქროყანასთან

კასარას ხეობის მარჯვენა ნაპირი აგებულია ვულკან ხორისარიდან ჩამოსული ლავური ნაკადით, რომელიც სვეტური განწვევების მქონე ვერტიკალურ კედელს წარმოადგენს (სურ. 32).



სურ. 32. ვულკან ხორისარის ლავური ნაკადი კასარას ხეობაში

აქედან პრაქტიკანტების ჯგუფი ოდნავ უკან უნდა დაბრუნდეს და თრუსოს ხეობაში მიმავალ ახალ გზას დაადგეს. ეს გზა ვულკან ხორისარის მძლავრ ლავურ ნაკადზე გადადის და საკმაოდ დაქანებული დაღმართით ეშვება თრუსოს ხეობაში. ეს ლავური ნაკადი ანდეზიტური შედგენილობისაა, ფორიანია და მოწითალო ფერი აქვს.

თრუსოს ხეობაში ჩამავალი დაღმართიდან ქვევით კარგად ჩანს ტრავერტინების ველი (სურ. 33).



სურ. 33. ტრავერტინების ველი თრუსოს ხეობაში

ეს ველი მდინარისკენ სუსტად დაქანებულ ფერდობზე მდებარეობს. ტრავერტინებს ქათქათა თეთრი ან ოდნავ მოყვითალო ფერი აქვს. მათზე ნელა მოედინება მინერალური წყლის რამდენიმე თხელი ნაკადი და თავისებურ ზედაპირს წარმოშობს (სურ. 34).



სურ. 34. ტრავერტინების ზედაპირი

ტრავერტინების ველის ქვევით მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე ძველი ტრავერტინებია ჩაქცეული.

აქედან პრაქტიკანტების ჯგუფი გააგრძელებს სვლას მდინარის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით, გადალახავს მდ. თერგის მარჯვენა შენაკადს და გავა გზის ქვევით ბალახიან მინდორზე.

მდინარის მარცხენა ნაპირზე გამოჩნდება მინერალური წყლის “ტბა”, რომელიც გაზების გამოყოფის გამო “დუღს”. მისგან გამომდინარე ნაკადული მდინარეში ჩადის. ნაკადულის კალაპოტი წითელი ფერის არის რკინის ჟანგის გამოყოფის შედეგად (სურ. 35).



სურ. 35. მინერალური წყლის “ტბა” მდ. თერგის მარცხენა ნაპირზე

სოფ. აბანოსთან გაყვანილი ჭაბურღილიდან იფრქვევა გაზისა და წყლის ნაკადი, რომელიც საკმაოდ დიდ ფართობზე წარმოშობს მოწითალო ფერის ნალექებს (სურ. 36).



სურ. 36. წყლისა და გაზის ამოფრქვევა ჭაბურღილიდან

თრუსოს საკმაოდ ფართო ხეობის მარცხენა ფერდი აგებულია იურული ფიქლებით, ხოლო მარჯვენა ფერდი ზედაიურული შრეებრივი კირქვებით. ამ ფერდის ზედა ნაწილში კარგად ჩანს დანაოჭებული შრეები (სურ. 37).



სურ. 37. ზედაიურული დანაოჭებული შრეები

დაბა სტეფანწმინდა – ჩხერის ხეობა

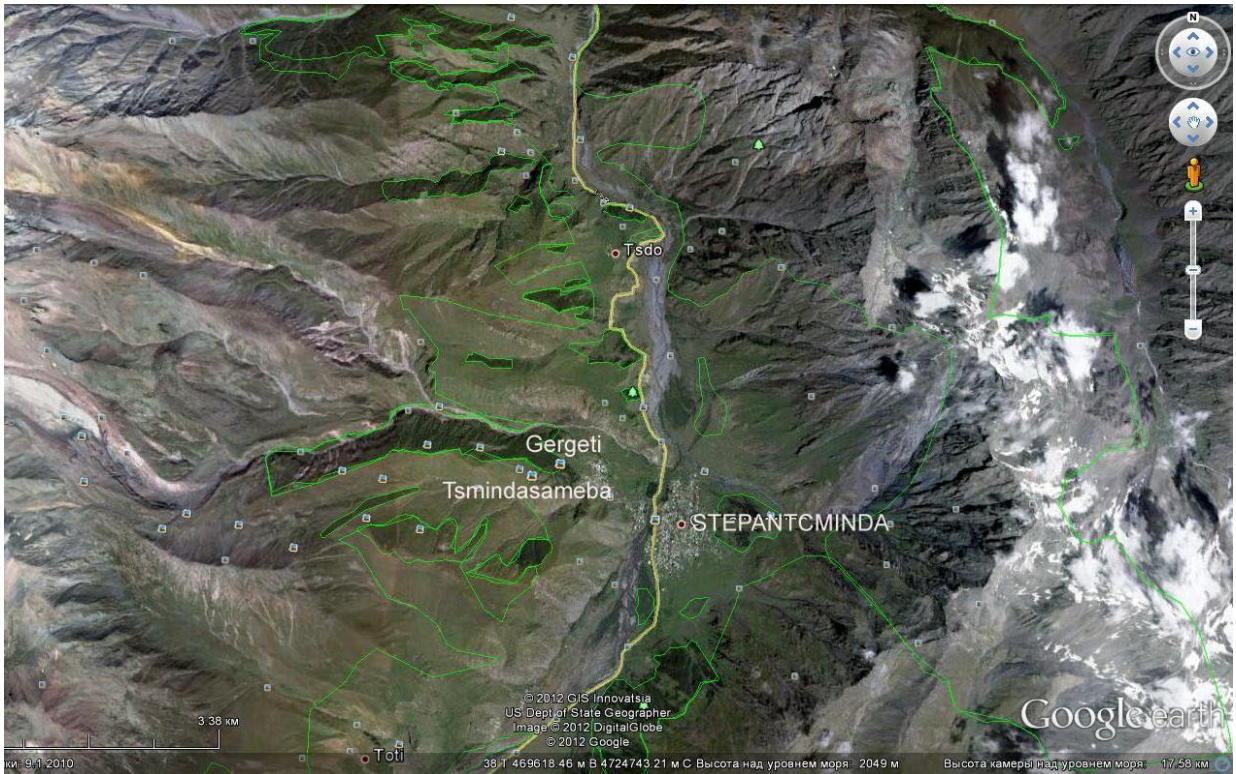
ყაზბეგის რაიონის ტერიტორიაზე ოთხი მძლავრი ჩამქრალი ვულკანი მდებარეობს: მყინვარწვერი, ქაბარჯინა, საკოხე, საძელე. არის აგრეთვე მთელი რიგი პარაზიტული ვულკანებისა – დიდი და პატარა ტყარშეთი, შევარდენი, კიხუტწვერი და სხვ.

მდ. ჩხერის ხეობაში შეიძლება მყინვარწვერის ამოფრქვევის შედეგად წარმოშობილი ლავური ნაკადების გაცნობა.

მდ. ჩხერი სათავეს იღებს მყინვარწვერის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობიდან და მდინარე თერგს უერთდება მარცხენა მხრიდან დაბა სტეფანწმინდასთან. საავტომობილო გზის ზევით ხეობა საკმაოდ გაშლილია და დიდი ზომის ბალიშისებრი ლავეების ლოდებით არის მოფენილი. მდინარის ეს განიერი და მოსწორებული ნაწილი მყინვარის მოქმედების კვალს ატარებს. ზევით მდინარის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით ხეობა თანდათან ვიწროვდება.

მდ. ჩხერის ხეობის მარცხენა ფერდზე, მდინარის ჭალიდან საკმაოდ მაღლა, მყინვარწვერიდან ამოფრქვეული ლავური ნაკადებია გაშიშვლებული (სურ. 38). აქ ხუთამდე ნაკადის დათვლა შეიძლება, რომლებიც ერთმანეთისგან ლავური ბრექჩიებით არის გამოყოფილი. ლავური ნაკადები ანდეზიტური შედგენილობის არის. სტეფანწმინდიდან 1,5 კმ-ით ქვევით დარიალის ხეობისკენ გზის მარცხენა მხარეს დაახლოებით 40 მ-ით მაღლა ჩხერის ნაკადს აქვს სვეტური განწვევრება და სვეტები მარაოსებურად არის განლაგებული (სურ. 39).

დაბა სტეფანწმინდა – ჩხერის ხეობის მარშრუტის ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა და აეროფოტო





სურ. 38. ეულკანური ნაკადები მდ. ჩხერის მარცხენა ფერდზე



სურ. 39. სვეტური განწევრება მარაოსებური განლაგებით

ლაფურ ნაკადებს მდ. ჩხერის მარჯვენა ფერდიც უკავია, რომლებიც სოფ. გერგეთის ქვევით მდებარეობს. ეს ნაკადებიც მყინვარწვერის ამოფრქვევის შედეგად წარმოიშვა. ამ ნაკადების მომცემი ლავა, როგორც ჩანს, შედარებით ბლანტი იყო, რადგან აქ ვხვდებით დინების ისეთ ფორმებს, როგორიც ბლანტი მასის შეგუნდების დროს წარმოიშობა (სურ. 40).

გერგეთის ნაკადი აგრეთვე ანდეზიტური შედგენილობის არის, მაგრამ ის ცალკე ნაკადია და არ წარმოადგენს ჩხერის ნაკადებთან დაკავშირებულ წარმონაქმნს.



სურ. 40. გერგეთის ბლანტი ლავური ნაკადის შეგუნდება

მდ. ჩხერის შუა წელში, მდინარის თანამედროვე ჭალაში, აღუვიონზე დევს ლავის “კუნძული”, რომელიც ნაკადის ფრონტალურ ნაწილს წარმოადგენს. ნაკადების ჰიფსომეტრული განლაგების მიხედვით, აღნიშნული “კუნძული” ყველაზე ახალგაზრდა უნდა იყოს. მდ. ჩხერის მარცხენა ნაპირზე საავტომობილო გზასთან ახლოს არის ექსპლოზიური ვულკანური ცენტრი, რომელიც ზემოდან ჩხერის ნაკადით იფარება (სურ. 41).



სურ. 41. ექსპლოზიური ცენტრი მდ. ჩხერის შესართავთან

დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი კობი

მარშრუტი მიზანშეწონილია დაიწყოს ჩამქრალ ვულკან ქაბარჯინას დასაფლეთი ფერდობის დათვალიერებით.

ვულკან ქაბარჯინას ვულკანური აპარატი ეროზიული პროცესების ზეგაფლენით ძლიერ დანაწევრებულია და მისი აგებულების ნახვა მიუდგომლობის გაფმო გაძნელებულია (სურ. 42).



სურ. 42. ჩამქრალი ვულკანი ქაბარჯინა

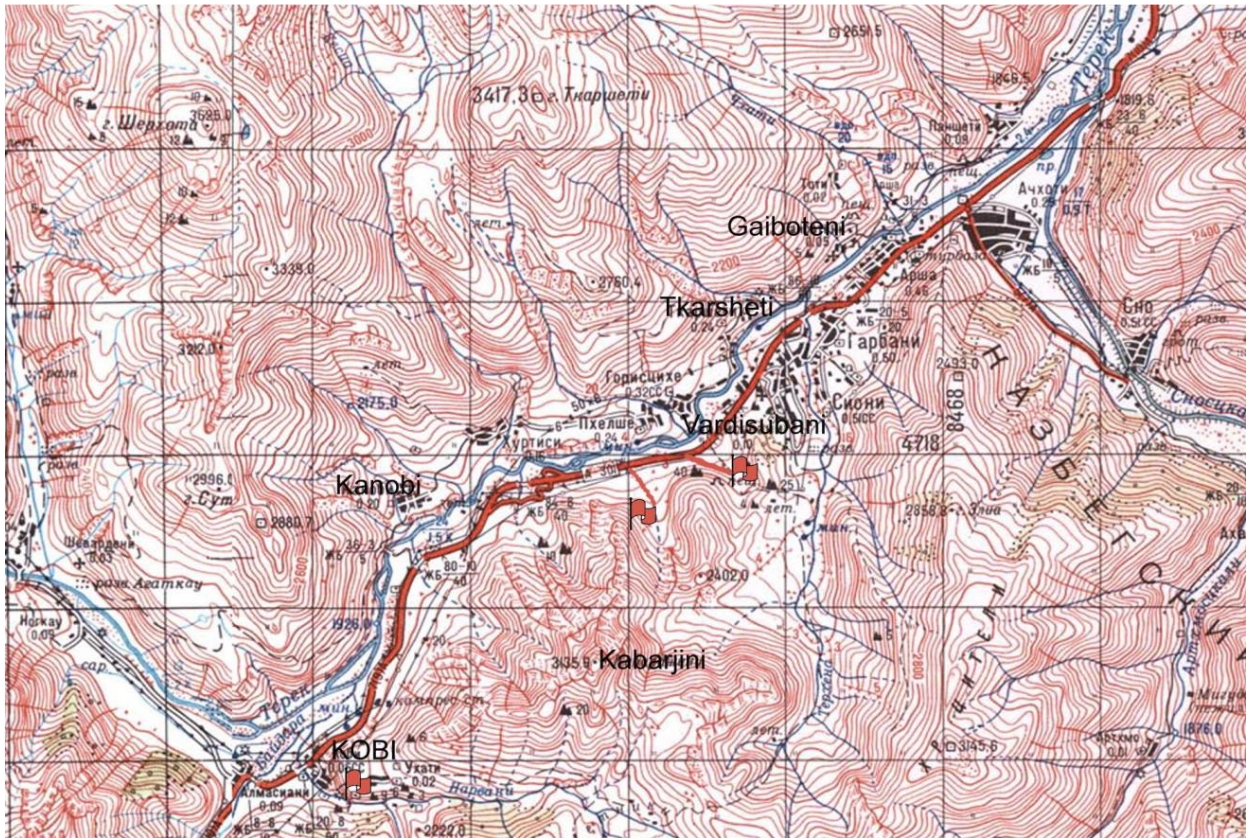
ქაბარჯინას დასაფლეთი ფერდობზე, ლაფურ ნაკადებს შუა, რამდენიმე ადგილას ჩაჭრილი უბეებია, რომლებიც დაკვირვებისთვის შედარებით მისადგომია.

ერთ-ერთი ასეთი შეჭრილი უბის მარცხენა ფერდობი აგებულია ღია ფერის რქატყუარიანი დაციტებით. იგი ადვილად მუშავდება და ადგილობრივი მოსახლეობა მას საამშენებლოდ იყენებს. სწორედ ამ დაციტებით არის მოპირკეთებული გერგეთის სამების ტაძარი.

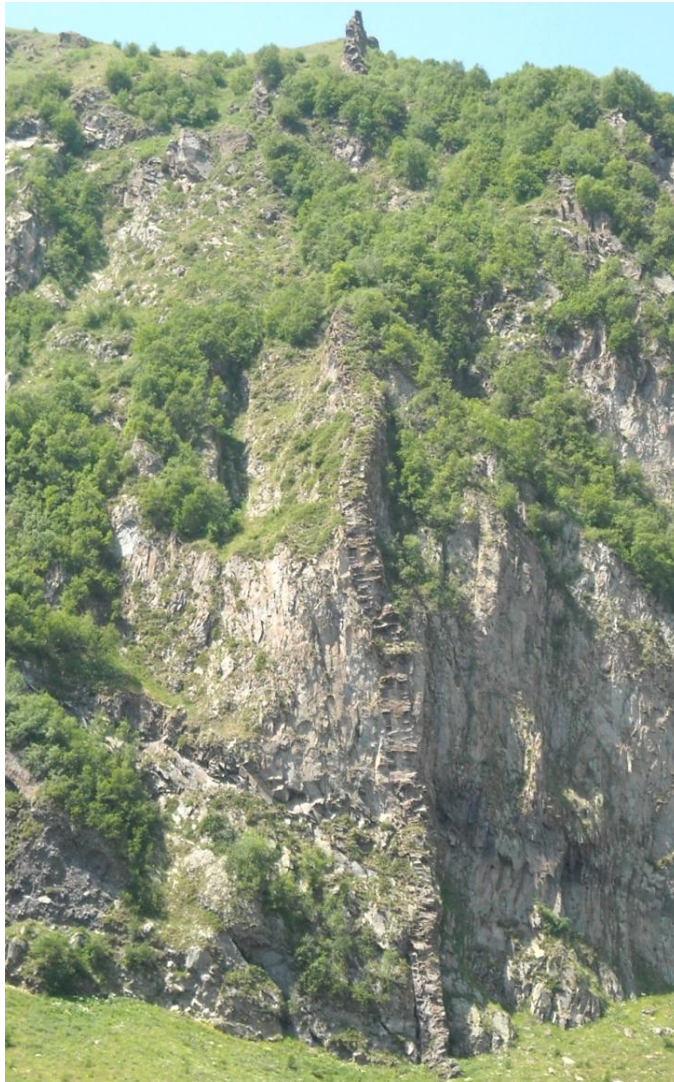
მარჯვენა ფერდი ანდეზიტურ ნაკადს უკავია და საკმაოდ მაღალ ქედს წარმოშობს. ეს ნაკადი გაკვეთილია ბაზალტის 0,5 მ დაიკით. მისი დაკბილული ზედა ნაწილი კარგად ჩანს ქედის თხემზე (სურ. 43).

აქედან ჯგუფი უნდა გაემგზავროს სოფ. კობისკენ, რომელიც მდ. თერგის მარჯვენა მხარეს მდებარეობს. სოფლის გვერდით აღმართულია ვერტიკალური კედელი, რომელიც აგებულია ანდეზიტებით. ვულკანი ქაბარჯინა საერთოდ დარიბია ნაკადებით. ყველაზე მძლავრი კობის ნაკადია. ვერტიკალური კედლის სიმაღლე 100 მ-დე იქნება. კედელზე კარგად ჩანს სვეტური განწევრება. სვეტები სხვადასხვა მიმართულებითაა დაქანებული. არის ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად მდებარე სვეტები. ქანი შავი ან ნაცრისფერია, ხშირად – ფორიანი.

დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი კობის მარშრუტის ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა და აეროფოტო



აქედან მდ. თერგის მარცხენა ფერდობზე, მდინარის ჭალიდან საკმაოდ მაღლა, ჩანს მნას ლაგური ნაკადის დაბოლოება. ნაკადს სვეტური განწვევრება აქვს. სვეტები ვერტიკალურადაა დაქანებული.



სურ. 43. ანდეზიტური ნაკადის გაკვეთა ბაზალტური დაიკით

აქედან ჯგუფი გაემგზავრება სოფ. ვარდისუბანში, რომლის უკან საკმაოდ დიდ ფართობზე ლახარების ეროზიული ფორმები – სვეტები და გამოქვაბულეებია (სურ. 44, 45). ნატეხი მასალა ძირითადად ვულკანურია – რქატყუარიანი დაციტები და ანდეზიტები. არის თიხაფიქლების ნატეხებიც. ნატეხების ზომა ზოგჯერ 0,5 მ-დეა. ნატეხები დაუხარისხებელია, შეცემენტებულია ქვიშის მასალით.

ლახარების ასეთი ფართო გაგრძელება და ასეთი ეროზიული ფორმები საქართველოში სხვაგან არსად გვხვდება. ამიტომ მიზანშეწონილი იქნება ამ ფორმებს ბუნების ძეგლის სტატუსი მიენიჭოს.

ლახარები ვულკან ქაბარჯინას მოქმედებასთანაა დაკავშირებული. ყინულის ან თოვლის დნობის შედეგად წარმოშობილი ან ვულკანის კრატერში დაგროვილი წყალი დაეშვა ვულკანის ფერდობზე და თან წამოიღო იქ არსებული ნატეხი მასალა. საბოლოოდ ეს მყარი მასალის და ტალახის ნარევი, სელური ნაკადის მსგავსად, სწრაფად დაეშვა ვულკან ქაბარჯინას ჩრდილო ფერდობზე და ქვევით

საკმაოდ დიდ ფართობზე გავრცელდა. ეს არაერთგვაროვანი მასა სხვადასხვა უბანში სხვადასხვა ხარისხით შეცემენტდა. სუსტად შეცემენტებული უბნები ადვილად გადაირეცხა და უფრო კარგად შეცემენტებული ნაწილი დარჩა ეროზიული მოწმეების სახით.



სურ. 44, 45. ლახარების ეროზიული ფორმები

დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი გველეთი

მარშრუტის მიზანია სოფლების გველეთისა და ცდოს ლავური ნაკადების ნახვა.

ცდოსა და გველეთის ლავური ნაკადები მყინვარწვერის ვულკანური მოქმედების შედეგად არის წარმოშობილი. ეს ნაკადები განლაგებულია ქვედაიურულ ნალექებზე. ცდოს ლავეები ოთხი ნაკადისგან შედგება, რომლებიც ერთმანეთისგან ვულკანური ბრეჭიებით არის გამოიყოფილი.

ცდოს ნაკადები კარგად არის გაშიშვლებული საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს, გზიდან დაახლოებით 50 მ-ით მაღლა. ლავური ნაკადები განლაგებულია წიკლაურის წყების ქანებზე. ქვედა ლავური ნაკადი შავი ფერის მჭიდრო ანდეზიტს წარმოადგენს. ზევით მას ადევს ვულკანური ბრეჭია და მეორე უფრო მძლავრი ნაკადი. მესამე ნაკადი მხოლოდ ნაწილობრივ ფარავს ქვედა ნაკადებს. მეოთხე ნაკადი უფრო მძლავრია. მას ზედა დონე უკავია და იზოლირებულია სხვა ნაკადებისგან.

სოფ. გველეთის ზევით, ალპინისტური ბანაკის უკან, კისტინკის წყებაზე განლაგებულია ლავეების ორი “კუნძული” მოწყვეტილი ლავური ნაკადისგან. “კუნძულები” აგრეთვე ოთხი ნაკადით არის აგებული. ქვედა ნაკადის ქვეშ მძლავრი ვულკანური ბრეჭია დევს. პირველი, ქვედა ლავური ნაკადი შავი ფერის არის და სვეტური განწვევრება ახასიათებს. მეორე ნაკადს ქვეშ ისევ ვულკანური ბრეჭია უდევს, ლავური ნაკადი შავი ფერის არის და სვეტური განწვევრება აქვს (სურ. 46).



სურ. 46. გველეთის ლავური ნაკადი სვეტური განწვევრებით

ზედა ორი ლავური ნაკადი ნაცრისფერი, შავი და წითელი ანდეზიტებით არის წარმოდგენილი. აქედან პრაქტიკანტები გაემგზავრებიან სოფ. არშასთან მდ. თერგის მარცხენა ფერდზე არსებული ანდეზიტური ლავური ნაკადის სანა-

ხავად. ეს ნაკადი მყინვარწვერიდან იწეება, სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ მიედინება და აღწევს მდ. თერგის მარცხენა ნაპირამდე. ფერდობის ქვედა ნაწილში ერთიანი ნაკადი ღრმა ხრამებით ცალკეულ ნაწილებად იყოფა. ასეთებია: 1. სოფ. გაიბოტენტან, 2. არშის დიდი ლავა, 3. არშის მცირე ნაკადი და 4. სოფ. ფანშეთის ლავა. ეს ნაკადები ფერდობზე ვერტიკალური კედლებით მთავრდება. ლავა წარმოდგენილია შავი, ნაცრისფერი და წითელი ანდეზიტებით.

დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი ჯუთა – ჭიუხები

მარშრუტის მიზანია ჭიუხებზე ბალიშისებრი ლაგების ნახვა.

დაბა სტეფანწმინდიდან ჯგუფი უნდა გაემგზავროს მდ. სნოს ხეობაში. მთავარი გზიდან გადასახვევთან არის სოფ. აჩხოტი. შემდეგ სოფ. სნოა, სადაც არის საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქის, უწმინდესისა და უნეტარესის ილია II რეზიდენცია. აქვე არის ვახტანგ გორგასალის სახელობის ეკლესია და მისი ძეგლი.

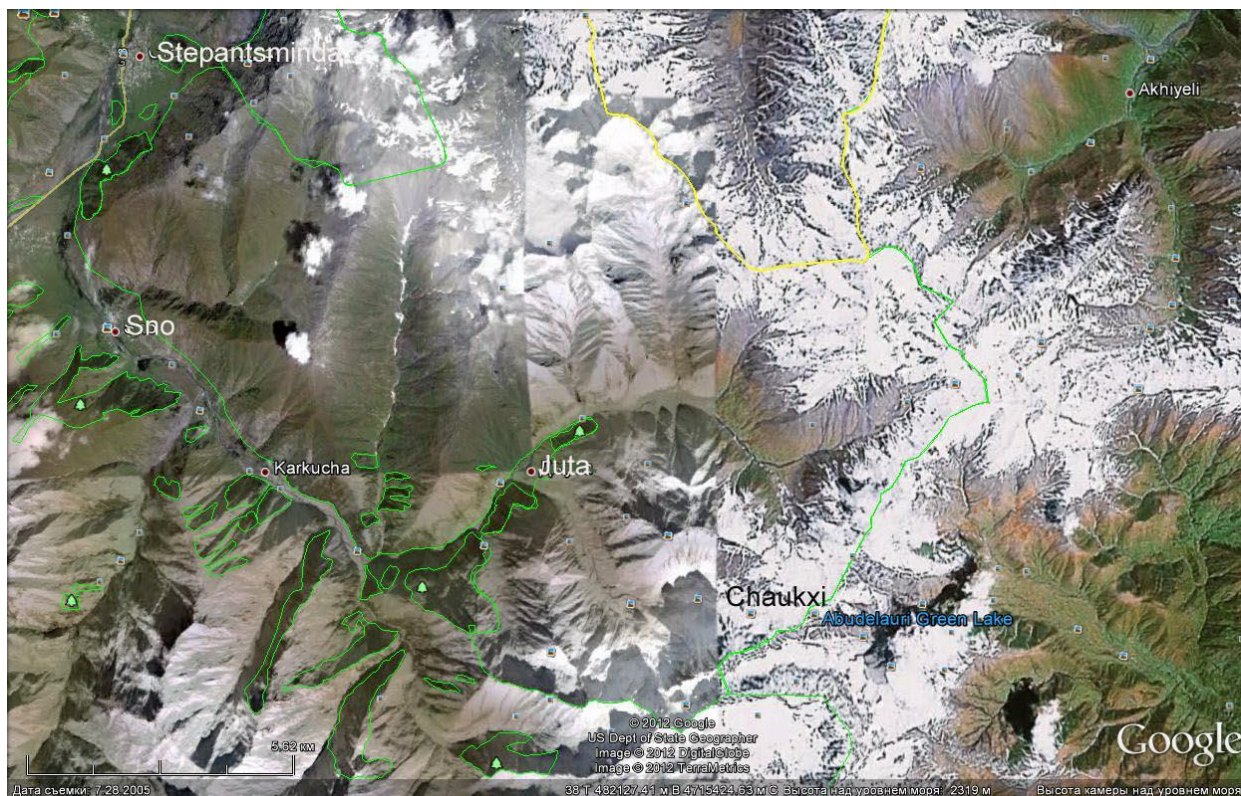
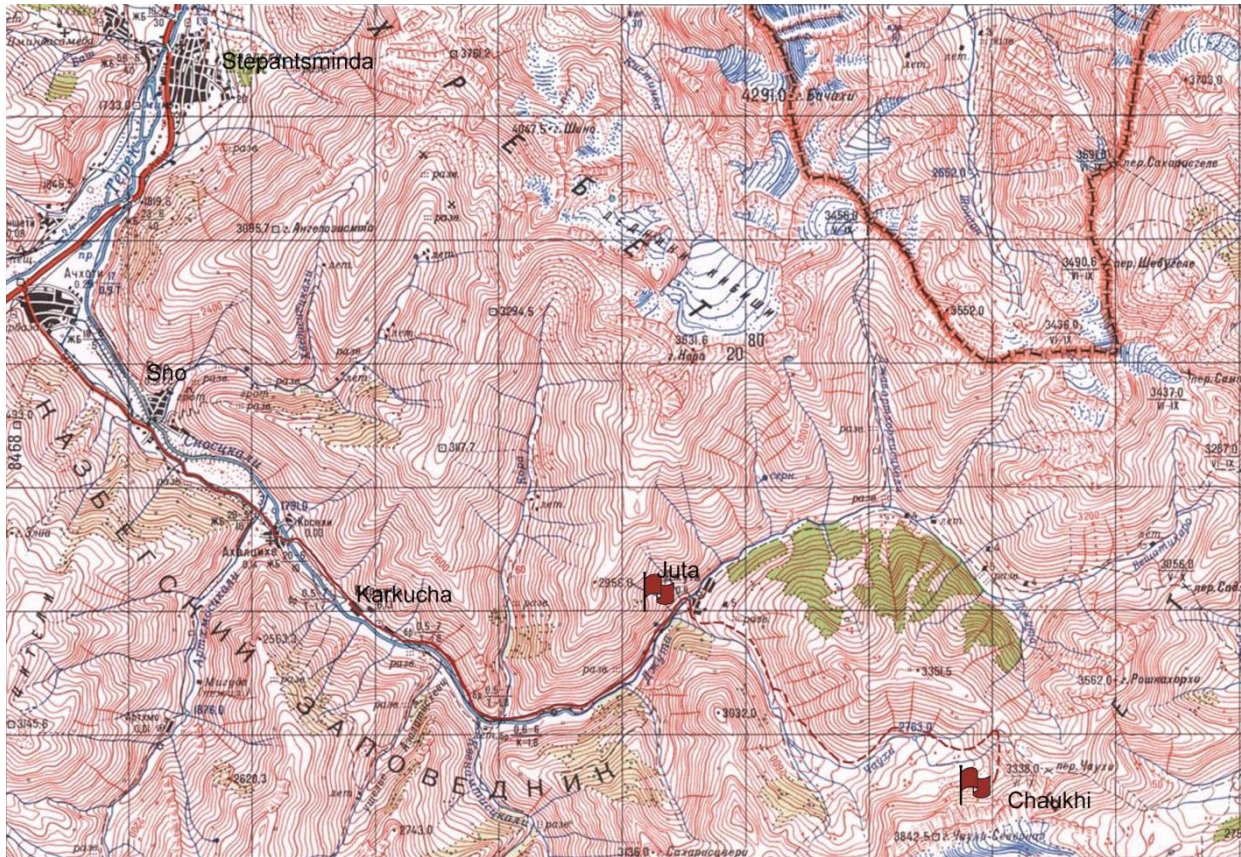
არსებობს ლეგენდა, რომ სოფლის სახელი “სნო” ამ სოფლის მცხოვრების სახელიდან მოდის. სნო ვახტანგ გორგასალს ახლდა ოსეთში თავისი მოტაცებული დის გამოსახსნელად. სნოს და გაუნთავისუფლებიათ და სოფელში დაბრუნებულან. სნოს აკვანში მწოლიარე პატარა ბიჭი ჰყოლია, რომელიც ვახტანგ გორგასალს მოუნათლავს. ამის შემდეგ სნოს პატივსაცემად სოფლისთვის სნო დაურქმევიათ.

სოფ. სნოდან საავტომობილო გზა გრძელდება სოფ. ჯუთამდე. აქედან ბილიკი მდის ჭიუხების ვულკანურ მასივისკენ. მანძილი 7-8 კმ იქნება (სურ. 47).



სურ. 47. ჭიუხების ვულკანური მასივი

დაბა სტეფანწმინდა – სოფელი ჯუთა – ჭიუხები მარშრუტის ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა და აეროფოტო



ჭიუხების ვულკანური მასივი შუაიურულ დროში წყალქვეშა ამოფრქვევის შედეგად წარმოიშვა. იგი აგებულია ბალიშა ლავებითა და დიაბაზებით. ბალიშა ლავეები ბაზალტური შედგენილობის არის. წყალქვეშა ამოფრქვევებისას ლავა წყალთან შეხების დროს სწრაფად ცივდება, რის გამოც ბალიშებს ნაწრთობი აპკი გადაეკვრება. ეს კი ხელს უშლის ბალიშების ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებას.

სტუდენტთა ჯგუფი ავა ჭიუხების ძირში, სადაც მის ჩრდილო მხარეს ბალიშა ლავების უხარმაზარი ლოდებია ჩამოყრილი (სურ. 48). ამ ლოდებზე კარგად ჩანს ბალიშების ერთმანათთან ურთიერთობა. ბალიშებს გარს აკრავს ეპიდოტის თხელი არშია, ხოლო ბალიშებს შორის სამკუთხა სივრცე ეპიდოტითა და კალციტით არის ამოვსებული.



სურ. 48. ბალიშა ლავეები ჭიუხებიდან

გარდა ამისა სტუდენტები ნახავენ მყინვარისთვის დამახასიათებელ გვერდით მორენას, რომელიც ლოდებითა და ქვიშით არის აგებული.

ჭიუხები ხევის, ხევსურეთისა და გუდამაყრის საზღვარზე მდებარეობს. გამყინვარების დროს ჭიუხებიდან აღმოსავლეთით სოფ. როშკისკენ მდ. აბუდელაურის ხეობაში მყინვარმა მოძრაობა დაიწყო. ჭიუხების ვერტიკალური კედლებიდან მყინვარზე უხარმაზარი ლოდები იყრებოდა, რომელიც მყინვარს ქვევით მიჰქონდა. მყინვარის გადნობის შემდეგ ლოდები იმ ადგილზე დარჩა, სადაც მყინვარმა მიიტანა. დღეს მდ. აბუდელაურის ხეობა ასეთი ლოდებით არის მოფენილი. ლოდები მდ. არაგვამდეც კი არის ჩატანილი. მყინვარულ ლოდნარშია გაშენებული სოფ. როშკა. როშკის ორი დიდი ლოდი საქართველოს წითელ წიგნშია შეტანილი, როგორც ბუნების ძეგლები. სოფ. როშკაში და მის ზევით არსებული ზოგი ლოდის მოცულობა ასეულ კუბურ მეტრს შეადგენს.

სასარგებლო წიაღისეული პრაქტიკის რაიონის ტერიტორიაზე

პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს თბილისის თერმული გოგირდიანი წყალი, რომელიც გამოიყენება სამკურნალო და ჰიგიენური საჭიროებისათვის. ამ წყლის ბაზაზეა დაარსებული თბილისის ბალნეოლოგიური კურორტი.

მტკნარი წყლის მნიშვნელოვან საბადოს წარმოადგენს მუხრანის ველის არტეზიული აუზი. ამ საბადოს წყალს სასმელად იყენებს ნატახტრისა და მისაქციელის მოსახლეობა, რომელიც ჭაბურღილების მეშვეობით იღებს წყალს. გარდა ამისა ამ წყალს ლუდის წარმოებისთვის იყენებს ნატახტრის ლუდის ქარხანა.

მდინარე არაგვის ხეობა, ჟინვალის კაშხალიდან ქვევით არაგვის ხიდამდე, პირველი კატეგორიის სანიტარულ ზონას წარმოადგენს თბილისისთვის, რადგან არაგვის ხეობაში არსებული ბულაჩაურისა და ნატახტრის წყალსადენის სათაო ნაგებობები დედაქალაქს ამარაგებს სასმელი წყლით.

სოფ. ანანურთან, საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს, ხევებში და მათ წყალგამყოფებზე შიშვლდება ზედაცარცული ქვიშიანი კირქვებით და მერგელეებით აგებული წყებები. მათ შორის აღსანიშნავია ზედატურონულ-კონიაკური ასაკის მარგალიტის კლდის წყება, წარმოდგენილი თხელშრეებრივი კირქვებისა და მერგელების მორიგეობით. წყების ამგები ქანები მოწითალო, ნაცრისფერი, მომწვანო, თეთრი და ყავისფერია. თხელი შრეებისა და ფერების ნაირსახეობის გამო ამ ქანებს მოსაპირკეთებელ და სამშენებლო მასალად იყენებენ.

დაბა ფასანაურში მდ. არაგვის პირას გაყვანილია ჭაბურღილი, რომლიდანაც მოედინება ესენტუკის ტიპის მინერალური წყალი, მაგრამ მისი საწარმოო გამოყენება არ ხდება.

რკინით მდიდარი მინერალური წყალი მოდის ჭაბურღილიდან სოფ. ნადიბანთან. ეს ჭაბურღილი მინერალური წყლით მგზავრებს წყურვილს უკლავს.

ბუნებრივი მინერალური წყალი დიდი დებიტით მოედინება სოფ. ქვეშეთის ზევით ხადას ხეობაში. ამ წყლის ჩამოსხმა ხდებოდა გასული საუკუნის 90-იან წლებში. ამჟამად წარმოება შეწყვეტილია.

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი მდიდარია მინერალური წყლებით. აღსანიშნავია რკინის შემცველი წყაროები მდ. ბიდარას და თრუსოს ხეობებში და სოფ. გორისციხესთან. ასეთივე წყლები ამოდის ჭაბურღილებიდან სოფ. ყანობის ხიდთან და სოფ. კობთან. სამრეწველო და სამკურნალო მნიშვნელობა აქვს ჭაბურღილიდან ამოსულ სოდიან წყალს სოფ. ფანშეთთან.

სასარგებლო წიაღისეულიდან აღსანიშნავია მწვანე ფერის, ნატეხოვანი აგებულების მოსაპირკეთებელი ქვა, რომელსაც მომხმარებლები დიაბაზს ეძახიან. ეს ქანი დიაბაზი არ არის. ნატეხები ბაზალტური შედგენილობისაა, ისინი შეცემენტებულია ეპიდოტით, რომელიც ქანს მწვანე ფერს აძლევს (სურ. 49).

ამ ქანის საბადო მყინვარ დეველორაკის ქვეშ მდებარეობს და ექსპლოატაციისთვის მიუდგომელია. დამუშავება ხდება მდ.მდ. დეველორაკისა და თერგის ხეობებიდან ამოღებული მყინვარული ლოდებისა. ეს ქანი წარმოიშვა იურული ბალიშა ლავების ტექტონიკურად დამსხვრევისა და ნატეხების ეპიდოტით შეცემენტების გზით. ნატეხოვანი ბუნების გამო აღნიშნულ მოსაპირკეთებელ ქვას ბრექჩიული ბაზალტი უწოდეს (ლობჯანიძე, 2010).



სურ. 49. ბრექჩიული ბაზალტის ლოდი

ბრექჩიული ბაზალტი, როგორც მოსაპირკეთებელი ქვა, მრავალ ადგილას არის გამოყენებული. განსაკუთრებით აღსანიშნავია სოფ. არშის ქვის სახერხი ქარხნის ადმინისტრაციულ შენობაში აგებული ბუხარი (სურ. 50).



სურ. 50. ბრექჩიული ბაზალტით აგებული ბუხარი

სამშენებლო და მოსაპირკეთებელ მასალად გამოიყენება ყაზბეგის რაიონში ფართოდ გავრცელებული ვულკანური ქანები – ანდეზიტები და დაციტები. ვულკან ქაბარჯინას რქატყუარიანი დაციტებით არის მოპირკეთებული გერგეთის სამების ეკლესია, ხოლო ხორისარის მოწითალო ანდეზიტებით – დარიალის ხეობაში აგებული ტაძარი.

ლიტერატურა

- გამყრელიძე ე., მაისაძე ფ., ბაშელეიშვილი ღ. (2009). საქართველოს სამხედრო გზის ჭრილი. თბილისი – ავენიის მონაკვეთი //საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ტექტონიკური ერთეულების დეტალური გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილის შესწავლა საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ. გვ. 6-51.
- გიორგობიანი თ., ზაქარაია დ. (2009). საქართველოს სამხედრო გზის ჭრილი. პავლეური – ზემო ლარსის მონაკვეთი //საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ტექტონიკური ერთეულების დეტალური გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილის შესწავლა საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ. გვ. 51-97.
- დუდაური თ. (2009). პალეოზოური კრისტალური ქანები //საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ტექტონიკური ერთეულების დეტალური გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილის შესწავლა საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ. გვ. 98-116.
- დუდაური თ. (2009). მეოთხეული ვულკანური წარმონაქმნები //საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ტექტონიკური ერთეულების დეტალური გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილის შესწავლა საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ. გვ. 161-185.
- თოფჩიშვილი მ. (2009). ქვედა- და შუაიურული ნალექები //საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ტექტონიკური ერთეულების დეტალური გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილის შესწავლა საქართველოს სამხედრო გზის გასწვრივ. გვ. 133-160.
- ლობჯანიძე კ. (2010). ყაზბეგის მოსაპირკეთებელი ქვის ბრექჩიული ბაზალტის შედგენილობა და გენეზისი // ალ. ჯანელიძის გეოლ. ინსტ. შრომათა კრებული. ახ. სერია. ნაკვ. 125. გვ. 199-203.
- Андреев Д.К. (1945). Новые данные о геологическом строении Главного Кавказского хребта в Дарьяльском ущелье // Изв.АН СССР, сер. Геол. № 2. С.127-135.
- Бельянкин Д.С. (1914). О дарьяльском граните. Геологические исследования в области перевальной железной дороги. С.-Пб. С.3-54.
- Гамкрелидзе И.П. (1984). Экскурсии Тбилиси-Мцхета-Тбилиси // ГССР. Экскурсии. Сводный путеводитель. Межд. Геол. Конгресс. XXVII сессия М. С.82-86.
- Гамкрелидзе И.П. (2000). Вновь о тектоническом расчленении территории Грузии //Тр. ГИН АН Грузии. Нов. сер. Вып. 115. С. 204-208.
- Гамкрелидзе И.П., Шенгелиа Д.М. (2005). Докембрийско-палеозойский региональный метаморфизм, гранитоидный магматизм и геодинамика Кавказа // Научный мир. М. 458 с.
- Гамкрелидзе П.Д., Гамкрелидзе И.П. (1977). Тектонические покровы южного склона Большого Кавказа // Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. Вып. 57. 80 с.
- გიორგობიანი თ. (2000). О протрузивном происхождении гранитоидных массивов Дарьяльского ущелья (Большой Кавказ) // Материалы XXXIII Тектонического совещания. М. С.123-125.
- Дудаური О.З., Тогоნიძე М.Г. (1972). Постпалеозойский магматизм Абхазии и его связь с тектоникой // В кн. Вопросы геологии северо-западной части Абхазии. Тбилиси. Изд. “Мецნიერება”. С. 185-197.

- Дудаури О.З., Тогонидзе М.Г., Вашакидзе Г.Т. (1999).** Региональные проблемы изотопной геологии // Тр. ГИН АН Грузии. Нов. сер. Вып.114. С. 118-132.
- Дудаури О.З., Цимакуридзе Г.К., Вашакидзе Г.Т., Тогонидзе М.Г. (2000).** Новые данные о возрасте Дарьяльского массива // Тр. ГИН АН Грузии. Нов. сер. Вып.115. С.306-310.
- Кипиани Л.Р. (1984).** Дарьяльский массив и кистинкская свита: взаимоотношения и возраст // Сообщ. АН ГССР. 115. №3. С. 573-576.
- Майсадзе Ф.Д. (1999).** Палеогеография и геологическое развитие Грузии в палеогеновое время // Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. Вып. 111. 214 с.
- Ренгартен В.П. (1932).** Геологический очерк Военно-Грузинской дороги // Тр. ВГРО. Вып. 148. М. 78с.
- Схиртладзе Н.И. (1958).** Постпалеогеновый эффузивный вулканизм Грузии // Тбилиси. Изд-во АН ГССР. 368с.
- Тутберидзе Б.Д. (2004).** Геология и петрология альпийского позднеорогенного магматизма центральной части Кавказского сегмента // Изд-во ТГУ. Тбилиси. 304с.
- Чихрадзе Г.А. (1975).** О кистинкской свите бассейна р. Терек // Сообщ. АН ГССР. 80. №2. С. 385-387.
- Шенгелиа Д.М. (1965).** Петрология Дарьяльского массива //Тр. ГИН АН ГССР. Нов.сер. Вып. IV. Тбилиси. 104с.
- Dudauri O., Gabarashvili Q., Lobzhanidze K., Dograshvili I. (2010) -** Are the banded rocks of the Daryal gorge a part of the Kistinka suite?. The International Scientific Conference “Problems of Geology of the Caucasus”. Tbilisi. Abstracts. P. 24-25.

დ ა ნ ა თ ე ბ ი

დანართი 1.

ტერმინების განმარტება

ბრექჩია – ბუნებრივი წარმონაქმნია, რომელიც შედგება ქანების დაკუთხული ნატეხებისა და ცემენტისაგან. ნატეხების ზომა 1 მმ-ზე მეტია. როცა ნატეხების ზომა დიდია (1 მ-დე და მეტი), მას ლოდბრექჩია ეწოდება. ბრექჩია შეიძლება იყოს ვულკანური, მოქცეული ორ ნაკადს შუა.

იზოკლინური (ბერძნ.) დანაოჭება – დანაოჭი ქანების ისეთი დანაოჭებაა, როდესაც ნაოჭები მაქსიმალურად არის დაკეცილი (ნაოჭების გვერდები თითქმის პარალელურია). ასეთი დანაოჭება ხდება ინტენსიური გვერდითი დაწოლის დროს. ასეა დანაოჭებული კავკასიონზე ქვედა და შუაიურული თიხაფიქლები და ქვიშაქვები.

კოლუვიური ნალექები – წარმოიქმნება გამოფიტვის პროდუქტების მთის ფერდობებზე სიმძიმის ძალით გადაადგილებით. ამ პროდუქტების დაგროვებები გვხვდება მთის ფერდობებზე და შლეიფის სახით მთის ძირებში. ეს უკანასკნელი ნატეხოვანი მასალის ჩამოყრის შედეგად წარმოიშობა. ინგლისურ და ამერიკულ ლიტერატურაში ამ ტერმინს უფრო ფართო მნიშვნელობა აქვს – იგი მოიცავს დელუვიურ ნალექებსაც.

კონგლომერატი (ლათ.) – ნაგორები მასალით (ქვარგვალებით) აგებული ქანია შეცემენტებული ქვიშით, თიხით და სხვა. ქვარგვალების ზომა 1-10 სმ-ია. არის ბაზალური კონგლომერატები, რომელიც ქვეშ უდევს დანაოქვ წყებებს.

ლახარი (ინდონეზ.) – ტალახიანი ნაკადია, რომელიც წარმოიშობა ვულკანის ფერდობზე ვულკანური მასალის შერევით წყალთან, რომელიც ვულკანური კრატერიდანაა წამოსული ან ვულკანის ფერდობზე ყინულის ან თოვლის დნობის შედეგადაა მიღებული. არჩევენ ცხელ და ცივ ლახარებს. ცხელი ლახარები უშუალოდაა დაკავშირებული ვულკანის მოქმედებასთან და შეიცავს ცხელ პიროკლასტურ მასალას. ცივი ლახარები არ არის დაკავშირებული ვულკანის ამოფრქვევასთან და შეიცავს ცივ ვულკანურ მასალას. სოფ. ვარდისუბნის ლახარები შეიცავს დაციტის და ანდეზიტის დაკუთხულ მასალას და შავი ფერის თიხაფიქლების ნატეხებს. ეს ლახარები ცივი უნდა იყოს, რადგან მასში ცივი მასალაც ურევია.

მეანდრი – ტერმინი დაკავშირებულია მცირე აზიის მდინარე მეანდრასთან და ნიშნავს მდინარის დაკლაკნილი კალაპოტს. მდინარე ბიდარა მეანდრებს ქმნის სათავეში ვაკე რელიეფისა და ფართო ხეობის პირობებში.

მოლასური ნალექები – წარმოიშობა მთების დანაოჭების ახევეების პროცესში, როცა ახევებას ახლავს მთისწინა როფის (ჩაღრმავების) წარმოშობა. მთების გადანარეცი მასალა წყლის ნაკადებს მიაქვს და ლექავს მთისწინა დაბლობში. საქართველოს სამხედრო გზაზე ტიპიურ მოლასას წარმოადგენს დუშეთის წყება, რომელიც კონგლომერატებით და თიხის შუაშრეებით არის აგებული. ეს ქანები კარგად არის გამოშვლებული სოფ. ბოდორნასთან და ამ ნალექებით არის შევსებული მუხრანის დეპრესია.

ოლისტოსტრომი (ბერძ.) – არის ქაოსურად დაგროვილი სხვადასხვა ქანის ნატეხები, შეცემენტებული წვრილმარცვლოვანი თიხურ-ალევიტური მასალით. იგი წარმოიშობა წყალქვეშა მეწერის ან ჩაქცევის შედეგად. ოლისტოსტრომები შედგენილობით არაერთგვაროვანია. მათში გვხვდება სრულიად სხვადასხვა ზომის, შედგენილობის და ასაკის ქანების ლოდები. ოლისტოსტრომების ამგებ ლოდებს ოლისტოლითები ეწოდება.

ტრავერტინი (იტალ.) – ფორიანი, მსუბუქი ქანია, წარმოშობილი კალციუმის კარბონატის გამოლექვით ნახშირმჟავიანი ცხელი ან ცივი წყაროებისგან. ხშირად შეიცავს მცენარეულ ანაბეჭდებს. ქანი ღია, მოყვითალო, მომწვანო, კრემისფერი ან მონაცრისფრო-მურა ფერისაა. ფორიანობა 2-დან 40%-მდეა. გამოიყენება, როგორც მოსაპირკეთებელი მასალა.

ფლიში (შვეიც.) – წარმოადგენს ღრმა ზღვის ნალექებს, რომლისთვისაც დამახასიათებელია რითმული მორიგეობა რამდენიმე ლითოლოგიურად განსხვავებული შრისა, რომელთა გრანულომეტრია მცირდება ქვევიდან ზევით. ფლიში შედგება მრავალი მცირე ციკლისგან. ციკლი შედგება 2-4 შრისგან, რომელთაგან ქვედა წარმოდგენილია მარცვლოვანი ქანით (ქვიშაქვა, ალევიტები), ხოლო ზედა – პელიტებით.

შარიაჟი (ფრანგ.) – ჰორიზონტალური ან მცირედ დაქანებული შეცოცებაა, რომლის დროსაც ხდება ქანთა მასების ზეწრის სახით გადაადგილება შეცოცების ტალღურ ზედაპირზე რამდენიმე ათეულ ან პირველ ასეულ კილომეტრის მანძილზე.

დანართი 2.

გეოლოგიური დროის სკალა (მლნ.წ.)

ეონოთემა	ჯგუფი (ერა)	სისტემა (პერიოდი)	სექცია (ეპოქა)	სართული (საუკუნე)		
ფანეროზოული Az (ნეოგენი)	კაინოზოური (ნეოზოური) Kz	მეოთხეული Q	პოლოცენი Q ₄			
			პლეისტოცენი გვიანი (ზედა) Q ₃ შუა Q ₂ ადრეული (ქვედა) Q ₁ 1.75			
		ნეოგენი - N	პლიოცენი Pl N ₂ 5.3	დას. ევროპა	პლიოცენის ადგილობრივი დაყოფა	
				კალაბრიული (ვილაფრანკული) ასტიური კიმერიული	შავი ზღ. აუზი ჩაუდური გურიის შრეები კუიანკური კიმერიული კასპის ზღ. აუზი ბაკური აფშერონული აღნაგისური ბალახანური	
			მიოცენი N ₁	ზედა	მეოტური სარმატული	
				შუა	კონკური კარაგანული ჩოკრაკული თარხანული	
		პალეოცენი - P	ოლიგოცენი Ol 33.7	ქვედა	კოწახური საყარაულო აქვიტანური	
				ეოცენი E	ქვედა პრიაბონული შუა ბარტონული ლუტეციური ქვედა იბრული	
				პალეოცენი P 65	თანეტური დანიური	
			ცარცული - K	გვიანი (ზედა) K ₂ 96	მასტრიხტული კამპანური სანტონური კონიაკური	სენონური
		ადრეული (ქვედა) K ₁ 135			ტურონული სენომანური ალბური აპტური ბარემული პორტიგული ვალანჟინური ბერიასული	ნეოკომური
		იურული - J		მალმი (ზედა) J ₃ 154	ტიტონური (პორტლანდური) კიმერიჯული ოქსფორდული	
				დოგერი (შუა) J ₂ 175	კალოვიური ბათური ბაიოსური ააღენური	
			ლიასი (ქვედა) J ₁ 203	ტოარსული პლინსბახური სინემური პეტანგური		
		ტრიასული - T	245	გვიანი(ზედა) T ₃	რეტული ნორიული კარნიული	
				შუა T ₂	ლადინური ანიზური	
				ადრეული (ქვედა) T ₁	სკვითური	

კრიპტოზოლი (პაღეოგეა) Krz	პაღეოზოლი Pz	პერმული - P	გვიანი (ზედა) P ₂	თათრული ყაზანური	
			ადრეული (ქვედა) P ₁	კუნგურული არტინსკელი საკმარული	
		295	კარბონული - C	გვიანი (ზედა) C ₃	სტეფანური (ურალური)
				შუა C ₂	ვესტფალური (მოსკოვური)
		355	ადრეული (ქვედა) C ₁	ნამურული ვიზეური ტურნეელი	დინანტური
				გვიანი (ზედა) D ₃	ფამენური ფრანული
		408	დეკონური - D	შუა D ₂	ჟივტური ვიფელური
				ადრეული (ქვედა) D ₁	კობლენციური ჟედიური
		435	სილურული - S	გვიანი (ზედა) S ₂	დაუნტონური
				ადრეული (ქვედა) S ₁	ლუდლოური უნდოკური ვალენციური
		500	ორდოვიციული - O	გვიანი (ზედა) O	აშჯილური კარადოკული
				შუა O	ლანდეილური
				ადრეული (ქვედა) O	სკიდაური ტრემადოკული
		540	კამბრიული - C	პოტსდამური (ზედა) C ₃	
				აკადიური (შუა) C ₂	
ჯორჯიული (ქვედა) C ₁					
პროტოზოლი PR	რიფეული R (გვიან პრ-რი) PR ₃	ვენდური V			
		გვიანი			
		შუა			
		ადრეული			
		1000			
		შუა PR ₂			
1600					
ადრეული PR ₁					
2500					
არქეული Ar					
4560					