

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ლევან იოსელიანი

აჭარისწყლის ხეობის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

სამაგისტრო პროგრამა „გეოლოგია“

სამაგისტრო ნაშრომი შესრულებულია გეოლოგიის მაგისტრის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი: ვაჟა ჭუმბურიძე,

გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

ბეჟან თუთბერიძე,

გეოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

თბილისი

2013

სარჩევი

ანოტაცია.....	3
შესავალი.....	5
1. აჭარის ტერიტორიის გეოლოგიური შესწავლილობის ისტორია	8
2. გეომორფოლოგიური პირობები.....	9
3. ჰიდროგეოლოგია.....	15
4. ტექტონიკა	18
5. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება.....	19
6. მაგმური სხეულები და სასარგებლო წიაღისეული	25
7. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.....	29
8. საშიშროებათა შეფასება	37
დასკვნა	43
გამოყენებული ლიტერატურა.....	46
დანართი.....	47

ანოტაცია

პროექტი, რომელშიც უშუალოდ მიიღო მონაწილეობა მაგისტრანტმა, ხორციელდება აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, რომელიც მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთით შავი ზღვის აუზში.

2011 წლის ზაფხულში, კომპანია “გროს ენერჯი ჯგუფის” მიერ მოხდა საინჟინრო - გეოლოგიური ჯგუფის მივლინება მდ. აჭარისწყალზე, სადაც დიდი ბრიტანეთის წამყვანი საინჟინრო კომპანია Mott MacDonald-ი გეოლოგებთან ერთად განხორციელდა სრულყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. კვლევების პირველმა ეტაპმა ექვს თვეზე მეტი გასტანა, გაიბურღა ჭაბურღილები, შესწავლილი იქნა საიტებზე არსებული ყველა გაშიშვლებები. ასევე ნაპრალოვნება, თანამედროვე ბრიტანულ სტანდარტებზე დაყრდნობით. მოპოვებული მასალების დამუშავება, გაანალიზება და შემდგომი ამოცანების დასახვა კი, საოფისე სამუშაოების განმავლობაში ხდებოდა.

შეიძლება ითქვას, რომ კვლევა მეტად მამტაბური და ინოვაციური იყო. მიუდგომელ გაშიშვლებებზე, სადაც პროექტის მიხედვით გვირაბის პორტალები გამოდის, აუცილებლობის გამო მოხდა ჯგუფის მომზადება კლდეზე ცოცვის განხრით, რამაც მეტი ემოცია და თავგადასავალი შესძინა კვლევას.

ნაშრომში ასახულია კვლევის შედეგად მოპოვებული მასალა, გაანალიზებულია რისკები, სრულყოფილად არის ასახული რეგიონის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

Annotation

The project in which the master participated, is carried out in Adjara, which situated in south-west of Georgia, in the Black sea basin.

In summer 2011 company "gross energy group" has assignment engineering-geological group to rv. Adjaristskali, where with the leading company of the UK "Mott MacDonald" has carried out the full engineering-geological researches. The first stage of researches continued during six month, bore-holes were bored, all geological bodies were examined in the sites. Also deft based on modern British standards. Materials processing, analysis and follow-up tasks were carried out during office jobs.

May say that the survey was too large and innovative. On impregnable geological bodies, where according to project coming out the tunnel portals, because of need the group was prepared for rock climbing, which acquired to the study more emotion and adventure.

In this work is illustrated materials which was obtained due to research, the risks are analyzed, the regions engineering-geological conditions are fully reflected.

შესავალი

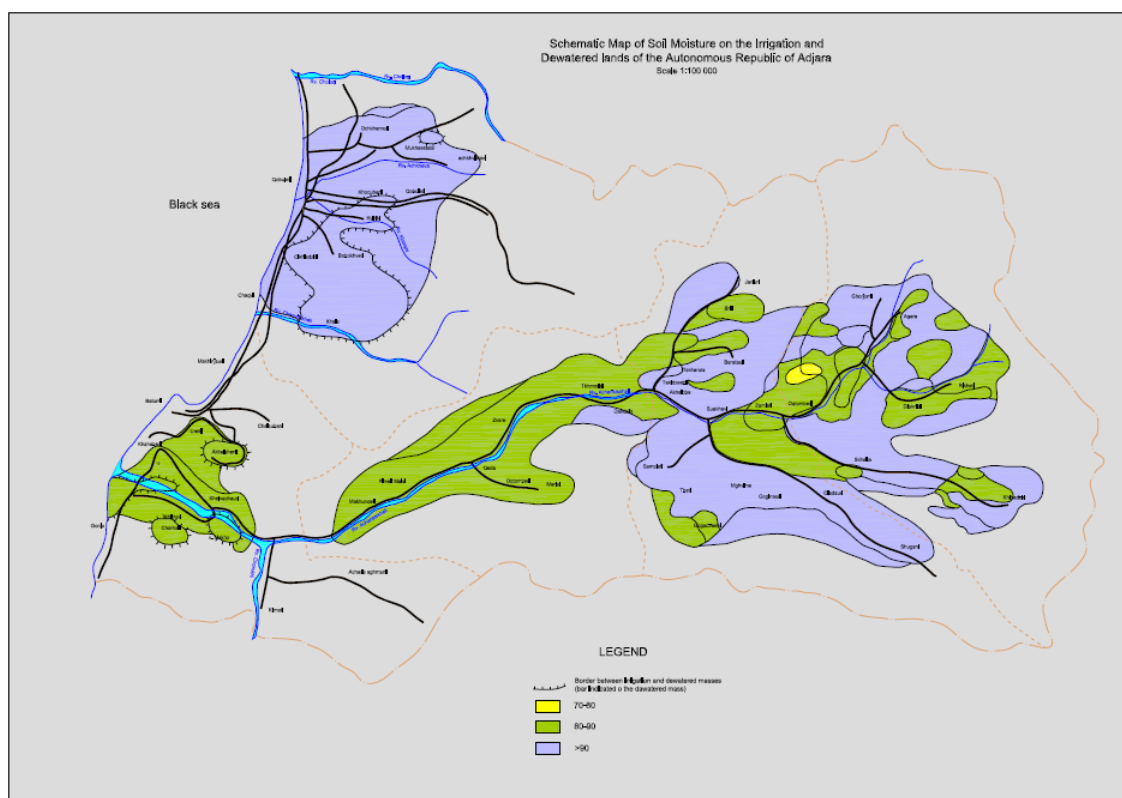
პროექტი, რომელში უშუალოდ მივიღე მონაწილეობა, ხორციელდება აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, რომელიც მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთით შავი ზღვის აუზში. საქართველოს კონსტიტუციის თანახმად, აჭარა ავტონომიურ რესპუბლიკად იწოდება. აჭარა რჩებაა საქართველოს განუყოფელ ნაწილად და იმართება ეროვნული კონსტიტუციის შესაბამისად.

სამხრეთით აჭარას ესაზღვრება თურქეთი, ჩრდილოეთით - მესხეთის ქედი, არსიანის ქედი - აღმოსავლეთით და შავი ზღვა - დასავლეთით. ფართობი შეადგენს 2.900 კმ²-ს - საქართველოს ტერიტორიის 4.2 %-ს. აჭარა შედგება 5 ადმინისტრაციული ერთეულისაგან. პროექტი პირდაპირ ზემომქმედებას ახდენს ხუთივე მუნიციპალიტეტზე.

პროექტი შედგება 3 კასკადური სქემისაგან: შუახევი 175 მეგავატი, კორომხეთი 150 მეგავატი და ხერთვისის 65 მეგავატი. ეს მოგვცემს განახლებადი ელექტროენერგიის წლიურ საშუალო წარმოებას 500-სა და 1200 გვტ/სთ-ს შორის, გამომდინარე იქიდან, თუ რამდენი პროექტი განხორციელდება-ერთი თუ სამივე. სავარაუდოდ განსაზღვრულია, რომ პროექტი ელექტროენერგიით უზრუნველყოფს საქართველოსა და თურქეთს. პროექტი ასევე, საშუალებას მისცემს საქართველოს გამოიყენოს თავისი ენერგეტიკული რესურსების მაქსიმუმი, რათა დაკმაყოფილდეს ელექტროენერგიაზე მოთხოვნა ზამთრის თვეებში - დეკემბერში, იანვარში და თებერვალში. პროექტი ასევე საჭიროებს გადამცემი ხაზების არსებობას, რათა გამომუშავებული ელექტროენერგია მიეწოდოს მიეწოდოს მომხმარებელს. ქვემოთ გაგაცნობთ კონკრეტული კასკადური სქემების დეტალები:



1. შუახევის სქემა - ექნება 175 მეგავატი დადგმული სიმძლავრე. შედგება 2 კაშხლისაგან რეზერვუარებით და თითო ჯებირისაგან მდ. აჭარისწყალზე, სხალთასა და ჭვანისწყალზე. რამდენიმე წყალსატარი და მიმევანი გვირაბი აკავშირებს რეზერვუარებს შუახევის ელექტროსადგურთან, რომელიც განლაგებული იქნება მდ. აჭარისწყალისა და ჭვანისწყალის შეერთების ზედა ბიეფში. მდინარე სხალთის კაშხალზე ასევე აშენდება პატარა ელექტროსადგური, რომელიც გამოიყენებს მდინარე ჭირუხისწყალიდან გადმოგდებულ წყალს.
2. კორომხეთის სქემა - ექნება 150 მეგავატი დადგმული სიმძლავრე; შედგება ერთი დიდი კაშხლისა და ერთი რეზერვუარისგან მდ. აჭარისწყალზე, ერთი დაბალი კაშხლისაგან მდ. ჭვანისწყალზე და ჯებირისაგან მდ. აკავრეთაზე. პროექტში ასევე შესულია წყალსატარი გვირაბები კაშხლიდან ელსადგურამდე, რომელიც განლაგებულია მდ. აჭარისწყლის ქვედა ბიეფში.
3. ხერთვისის სქემა - ექნება 65 მეგავატი დადგმული სიმძლავრე და შედგება ერთი კაშხლისა და რეზერვუარისაგან მდ. აჭარისწყალზე არსებული ჯებირისგან. მთავარი კაშხლიდან მიმევანი გვირაბი მივა ხერთვისის ელსადგურამდე, რომელიც განლაგებული იქნება მდინარე ჭოროხისა და მდინარე აჭარისწყლის შეერთების ზედა ბიეფში, ასევე იარსებებს მდინარე მაჭახლისწყლის წყალგასატარი გვირაბი.



2011 წლის ზაფხულში, კომპანია “გროს ენერჯი ჯგუფის” მიერ მოხდა საინჟინრო - გეოლოგიური ჯგუფის მივლინება მდ. აჭარისწყალზე, სადაც დიდი ბრიტანეთის წამყვანი საინჟინრო კომპანია Mott MacDonald-ი გეოლოგებთან ერთად განვახორციელე სრულყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. კვლევების პირველმა ეტაპმა ექვს თვეზე მეტი გასტანა, გაიბურღა ჭაბურღილები მოვახდინე გეოლოგიური აგეგმვა, შევისწავლეთ საიტებზე არსებული ყველა გაშიშვლებები. შევისწავლე ნაპრალოვნება, თანამედროვე ბრიტანულ სტანდარტებზე დაყრდნობით. მოპოვებული მასალების დამუშავება, გაანალიზება და შემდგომი ამოცანების დასახვა კი, საოფისე სამუშაოების განმავლობაში ხდებოდა.

შეიძლებს ითქვას, რომ კვლევა მეტად მამტაბური და ინოვაციური იყო. მიუდგომელ გაშიშვლებებზე, სადაც პროექტის მიხედვით გვირავის პორტალები გამოდის, აუცილებლობის გამო მოხდა ჩვენი ჯგუფის მომზადება კლდეზე ცოცვის განხრით, რამაც მეტი ემოცია და თავგადასავალი შესძინა კვლევას.



თავი 1. აჭარის ტერიტორიის გეოლოგიური შესწავლილობის ისტორია

ამ რეგიონი გეოლოგიური აგებულების შესახებ პირველადი ცნობები მოიპოვება გ. აბიხის შრომებში (1885-1887 წწ), სადაც ვულკანოგენური ნალექები მესამეული პერიოდისთვის არის მიკუთვნებული. 1885 წ. ლ. ბაცევიჩმა შეადგინა 1:210000 მასშტაბის რუკა და აღწერა ფერადი მეტალების გამოვლინებები. ინტრუზივების და მადნეული საბადოების დეტალური გეოლოგიურ-პეტროგრაფიული კვლევა დაიწყო ი. გრიგორიევმა (1929 წ).

1932-34 წლებში აჭარა-თრიალეთის ქედი შეისწავლა ნ. ფ. მეფერტმა, რომელმაც საკმაოდ კარგი სტრატოგრაფიული სქემა შეიმუშავა.

1932-1935 წწ. აჭარაში მუშაობდა სსრკ აკადემიის ექსპედიცია აკადემიკოს დ. ბელიანკინის ხელმძღვანელობით, რომელმაც გააშუქა რეგიონალური გეოლოგიის, გეომორფოლოგიის, ჰიდროგეოლოგიის პეტროგრაფიის საკითხები.

1942-43 წლებში პ. გამყრელიძე და ნ. კანდელაკმა ჩაატარეს ამ რეგიონის 1:200000 აგეგმვა.

1937-დან 1950 წლამდე გამოქვეყნებული იყო ორი საკმაოდ დიდი მოცულობის მონოგრაფია

1. ს. კუზანეცოვი - "აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა" მოსკოვი;

2. პ. გამყრელიძე - "აჭარა-თრიალეთი ნაოჭა სისტემის გეოლოგიური აგებულება" თბილისი.

1965 წლიდან 1970 წლამდე ტარდება აჭარის ტერიტორიის გეგმაზომიერი აგეგმვა 1:50 000 მასშტაბში, რომელიც შეასრულა საქართველოს გეოლოგიური სამმართველოს ამგეგმავთა ჯგუფებმა: მესხის და დ. ჯიდაურის ხელმძღვანელობით.

1972-1975 წლებში საქნავთობის გეოლოგიურმა სამსახურმა ჩაატარა 1: 50 000 გეოლოგიური აგეგმვა, რომლის მიზანი იყო რეგიონის ნავთობ-გაზიანობის პერსპექტიულობის დადგენა. შედგენლი იქნა გეოლოგიური რუკა, რომლის ავტორები არიან ა. ლალიევი, მ. ზირაქაძე და სხვა.

აღნიშნული სამუშაოების პარალელურად, ამავე პერიოდში საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოლოგიური ინსტიტუტი პ. გამყრელიძის ხელმძღვანელობით იწყებს აჭარის ტერიტორიის დეტალურ სტრატოგრაფიულ, ტექტონიკურ, პეტროგრაფიულ და მეტალოგენური პირობების შესწავლას, რის საფუძველზეც 1974 წელს ტარდება სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი აჭარა-თრიალეთის გეოლოგიური აგებულებისთვის, რომლის საფუძველზეც გამოიცა მონოგრაფია "აჭარა-თრიალეთის გეოლოგიური პრობლემები".

ამის გარდა, საკვლევ ტერიტორიაზე 1995-1998 წლებში აჭარის გეოლოგიური პარტიის მიერ შესრუებულია აჭარია მადნიანი რაიონის სულფიდური და ოქრო-სულფიდური საბადოების და მადან გამოვლინებების შესაწავლილობის დონის შეფასება, მარაგების და პროგნოზირებული რესურსების ანგარიში.

თავი 2. გეომორფოლოგიური პირობები

მდ.აჭარისწყლის აუზს სამი ოროგრაფიული სისტემის ნაწილები ქმნიან: 1). აუზის ჩრდილო ნაწილს საზღვრავს აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთი ფერდობები. 2). აღმოსავლეთ ნაწილში არსიანის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობები. 3). სამხრეთით შავშეთის ქედის ჩრდილო ფერდობები. მორფომეტრიული, მორფოლოგიური და გენეტიური ნიშნების ერთობლიობით, ასევე ცალკე ერთეულად გამოიყოფა აჭარის ქვაბული (აჭარისწყლის ხეობა). აჭარა-იმერეთისა და არსიანის ქედების თხემები ასევე შავი და კასპიის ზღვის აუზის წყალგამყოფებია.

აჭარა-იმერეთის ქედი. აჭარა-იმერეთის ქედი, აღმოსავლეთ ნაწილში აჭარისწყლის აუზის ფარგლებს შორს სცილდება და მისი საერთო სიგრძე 194 კმ-ია, ხოლო მაქსიმალური სიგანე 40-45 კმ-ს შეადგენს.

ქედის ნაოჭა სტრუქტურის რელიეფი აგებულია ეოცენური ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით: ბაზალტებით, ანდეზიტებით, მასიური სქელშრეებრივი ბრექჩიებით, ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, მერგელებით.

აჭარა-იმერეთის ქედი, მორფოლოგიურ - მორფომეტრიული და რელიეფის ფორმების გენეტიური ნიშნების მიხედვით იყოფა სამ ძირითად ნაწილად: წყალგამყოფი თხემი, ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობები. წყალგამყოფ თხემს 100-200 მ. სიმაღლის ტალღისებური მორფოლოგია აქვს, მხოლოდ ზოგიერთ მონაკვეთებზე, ზედაპირიდან მთის ცალკეული მასივები მაღლდება.

რელიეფის ჩამოყალიბებაში დიდი ზეგავლენა ძველმა მყინვარებმა მოახდინეს. მყინვარული ფორმები: კარები, მორენები, მცირე ზომის ტროგები, წარმოქმნილია 2400 მ-ზე მაღალ მწვერვალებზე (ხინო, თავინაური, საყორნია, ზოტის მთა. მეფისწყარო, დიდმაღალი). აღსანიშნავია, რომ თხემის მწვერვალების ჩრდილო ფერდობები გაცილებით კლდოვანი და ციცაბოა, ვიდრე სამხრეთი ფერდობები. ფერდობების ამგვარი მორფოლოგიური ასიმეტრიულობის მიზეზი არა გეოლოგიაა, არამედ კლიმატია – ჩრდილო ფერდობმა განიცადეს უფრო მძლავრი მყინვარული ეგზარაცია, მძლავრი თოვლის საბურველის ზემოქმედება, ასევე გამყინვარებათა და თანამედროვე ეპოქების ყინვითი გამოფიტვა. ჩრდილოეთ ფერდობის მომეტებულ თოვლიანობას მის ჩრდილიანობასთან ერთად ხელს უწყობს ახალმოსული თოვლის გადანამქვრა სამხრეთი კალთებიდან და თხემიდან ჩრდილოეთისაკენ, რაც დღესაც მკაფიოდ შეინიშნება.

ვიურმული გამყინვარების დროს ეს პროცესი სავარაუდოდ კიდევ უფრო ინტენსიური უნდა ყოფილიყო.

ზოგადად, აჭარა-იმერეთის და შავშეთის ქედის ღერძული ნაწილის თხემებზე და მათ განშტოებებზე, ასევე ზოგიერთი მდინარის ხეობებში 1000-2500 მ სიმაღლეთა ინტერვალში გვხვდება მოსწორებული ზედაპირების ფრაგმენტები. არსებული საშუალომთიანი რელიეფის ფონზე ისინი ამ მთიანი რეგიონის მორფოლოგიის ყველაზე უფრო დამახასიათებელი, ელემენტებია. მიუხედავად ამისა ტერიტორიის ოთხი მეხუთედი წარმოადგენს ტექტოგენურ-ეროზიული და მთა-ხეობათა რელიეფის ტიპების შეხამებას

მთავარი წყალგამყოფი თხემი აჭარა-იმერეთის ქედს ორ მაკროფერდობად – ჩრდილოეთ და სამხრეთად ყოფს. ჩრდილოეთ ფერდობი სამხრეთ ფერდობზე გაცილებით განიერია (30-40 კმ). ის ძლიერ დანაწევრებულია და კოლხეთის დაბლობისაკენ თანდათან დაბლდება, აჩენს რა საფეხურებს. სამხრეთი ფერდობი ჩრდილოეთ ფერდობთან შედარებით შევიწროებულია, განსაკუთრებით დასავლეთ ნაწილში. ის ხასიათდება მაღალი დახრილობით და მდ.აჭარისწყლის ხეობისკენ დამრეცი, ძნელად მისადგომი ფერდობებით ეშვება. ააჭარა-იმერეთის ქედის დასავლეთი მონაკვეთი მდინარეების ჩაქვისწყლის და აჭარისწყლის აუზების წყალგამყოფია, მას ასევე ჩაქვის ქედსაც უწოდებენ. მდინარეთა წყალგამყოფებზე, აქაც სხვადასხვა სიმაღლეზე რამდენიმე მოსწორებული საფეხურია გამოხატული, მათი სიმაღლე 1200-2200 მ-ის ფარგლებშია.

აჭარა-იმერეთის ქედის დასავლეთი მონაკვეთის სამხრეთ ფერდობი სიგანით ბევრად ჩამორჩება ჩრდილო ფერდობს. იგი აჭარის ქვაბულის ჩრდილო ფერდობს წარმოადგენს. მისთვის დამახასიათებელია თოვლის ზვავები, მეწყრული და ეროზიული პროცესების აქტიურობა. ისევე როგორც ჩრდილო ფერდობზე, აქაც კარგად არის გამოხატული მოსწორებული ზედაპირები.

აჭარის ქვაბული. როგორც უკვე ზევით ითქვა მდ.აჭარისწყლის აუზს ქმნიან და საზღვრავენ აჭარა-იმერეთის, შავშეთის და არსიანის ქედები. ქედებს შორის განლაგებული სივრცე ქმნის დამოუკიდებელ მორფოლოგიურ-გენეტურ ერთეულს – აჭარის ქვაბულს (მდ.აჭარისწყლის ხეობა). ქვედა ნაწილში ის გადადის კოლხეთის (აჭარის) გორაკ-ბორცვიან რელიეფში. ოროგრაფიულად ის ჩაკეტილია, ქვაბულისებური მოყვანილობისაა, რაც ბუნებრივი პირობების გამსხვაებულობას განაპირობებს (აჭარაში ყველაზე უფრო ნაკლებ ნალექიანია). ფერდობების მკვეთრი დახრილობის გამო

აქტიურად ვითარდება ეგზოგენური პროცესები. რელიეფის გარდაქმნაში ასევე საკმაოდ მნიშვნელოვანია ანთროპოგენური ფაქტორი.

აჭარის ქვაბულის ოროჰიდროგრაფიულ კარკასს მდ.აჭარისწყალის შემდინარეების ღრმა ხეობები და მკვეთრად გამოხატული წყალგამყოფები წარმოადგენენ. წყალგამყოფები აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე განვითარებულ შტოქედებს წარმოადგენენ, რომელთაც სამხრეთ დასავლეთური მიმართულება აქვთ, ხოლო შავშეთის ქედის შტოქედებს – ჩრდილო-დასავლეთური მიმართულება. მდ. აჭარისწყლის ხეობა ძირითადად სინკლინის ღერძს მიუყვება.

ქვაბული აგებულია პალეოგენური წყებებით. მდ. აჭარისწყლის ხეობის უდიდესი ნაწილი შუა ეოცენის ვულკანოგენური ფლიშითაა წარმოდგენილი, ტუფები და ტუფოგენური ქანები. აჭარა-იმერეთის ქედის თხემი და სამხრეთ ფერდობი აგებულია ზედა ეოცენური პორფირიტული ტუფების და ტუფობრექჩიების წყებით. ამავე ნალექებშია გამომუშავებული აჭარისწყლის ხეობა სოფ. ცხმორის ქვემოთ. პალეოგენური წყებები ძლიერ დანაოჭებულია, მათი ერთობლიობა კი აჭარის ვრცელ სინკლინს ქმნის.

ქვაბული ხასიათდება საშუალომთიანი ეროზიული რელიეფით. აბსოლუტური სიმაღლეები ცვალებადობს 100-1000 მ-დან

(ხეობის ფსკერი), 2000-2700 მ-მდე (ქვაბულის კიდეები). ქვაბულში გამოიყოფა რამდენიმე ეროზიული საფეხური პედიმენტის სახით. ასევე, 800-1000 მ სიმაღლის პედიმენტზეა გაშენებული რაიონული ცენტრი ხულო და მთიანი აჭარის ქვაბულის ძირითადი სოფლები.

მდ. აჭარისწყლის აუზისთვის ინტენსიური ეგზოდინამიკური პროცესებია დამახასიათებელი, რომლებიც მოსახლეობას დიდ ზიანს აყენებს. განსაკუთრებით აქტიურია მეწყრები, ეროზიით გამოწვეული კლდეზვავები და თოვლის ზვავები.

აჭარისწყლის ქვაბულის ფარგლებში განლაგებულ აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთი ფერდობისთვის დამახასიათებელია ის, რომ შუა და ზედაეოცენური ფორმაციების საზღვარზე, რეგიონის ჩრდ-აღმ ნაწილში რელიეფში აშკარად გამოხატულია შეცოცება. კიდევ ერთხელ ავლნიშნავთ, რომ აჭარა-იმერეთის ქედის დასავლეთ ნაწილში, სამხრეთი ფერდობის სიგანე მნიშვნელოვნად მცირეა ჩრდილოეთ ფერდობისაზე. მანძილი მთავარ წყალგამყოფის თხემსა და აჭარისწყლის ტალღებს შორის 10 კმ-ს არ აჭარბებს. მაქსიმალური სიგანით, ფერდობი სოფ. ღორჯომის მერიდიანზე ხასიათდება (15 კმ). უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში, მდ.აჭარისწყლის და მდ.ჭოროხთან შეერთების ადგილზე ფერდობის სიგანე 2-3 კმ-ე მცირდება.

რეგიონისთვის დამახასიათებელი ინტენსიურ მეწყრული პროცესები მაქსიმალურ განვითარებას ღორჯომის ქვაბულში აღწევენ, სადაც მდ. აჭარისწყლის მარჯვენა შენაკადი მდ. ღორჯომი გაედინება (ერთვის მას ხულოდან 3 კმ. ზევით). მეწყრების განვითარება დაკავშირებულია ზედა ეოცენური ტუფების, ქვიშაქვების და თიხების ზოლის გავრცელებასთან. მდ.აჭარისწყლის ხეობა, რომელიც აჭარა-იმერეთის ქედის დასავლეთი ნაწილის სამხრეთ ფერდობს გამოყოფს შავშეთის ქედის ჩრდილო ფერდობისაგან, 70 კმ სიგრძისაა. ხეობის მთელ გაყოლებაზე დამახასიათებელია შედარებით განიერი ვ-ს მაგვარი მონაკვეთების მონაცვლეობა ვიწრობებთან და კანიონებთან. ამასთან ერთად იქ, სადაც ხეობას ვ-ს მაგვარი პროფილ გააჩნია ფსკერზე ფართო ჭალაა განვითარებული. მორფოლოგიის ამგვარი ხასიათი დამახასიათებელია მდ.აჭარისწყლის ქვედა 40 კმ-იანი მონაკვეთისათვის. კანიონის მსგავს მონაკვეთებზე ჭალა ქრება, ხოლო ფერდობები ციცაბო და კლდოვანი ხდებიან. მდინარისპირა კლდოვანი ქარაფები ზოგჯერ 80-100 მ-ის სიმაღლეს აღწევენ. ასეთი ქარაფების განვითარება როგორც წესი დაკავშირებულია ზედაპირზე შიდაფორმაციული ანდეზიტური საფარის გამოსვლასთან.

დაწყებული შუახევიდან ზევით, მდინარის დინების აღმა, აჭარისწყლის ხეობის სახე თანდათან იცვლება. ცვლილება იმაში გამოიხატება, რომ ვ-ს მაგვარი განივი პროფილის შენარჩუნების პირობებში ხეობის ფსკერის სიგანე 2-3 ჯერ მცირდება და არ აღემატება 30-50 მ. ამიტომ ჭალა და ალუვიური კუნძულები ამ მონაკვეთზე ქრებიან. ამავე მონაკვეთზე იცვლება აგრეთვე ქვაბულის ფერდობების მორფოლოგია. აქ უფრო ხშირად გვხვდება რელიეფის ფორმები, დაკავშირებული მეწყრებთან და პლანაცია-მოსწორებასთან.

აჭარის ქვაბულის აღმოსავლეთ ნაწილში აღირიცხება მოსწორებული ზედაპირების სამი იარუსი 900-1100, 1650 და 1900-2100 მ. სიმაღლეებზე. მეწყრები თავიანთი განვითარების მაქსიმუმს ხულოს მერიდიანის აღმოსავლეთით პოულობენ, განსაკუთრებით ღორჯომის ქვაბულსა და მდ. ნაღვარევის ხეობის ზედა ნაწილში. აქ არის როგორც აქტიური, ისე დასტაბილურებული მეწყრული სხეულები. მეწყრული უბნების ფართობები ათეულ კილომეტრებით განისაზღვრება. მდ.აჭარისწყლის მრავალრიცხოვან შენაკადებს შორის ცოტაა ისეთი, რომელსაც თავიანთ შესართავთან მსხვილი გამოზიდვის კონუსი გააჩნდეს. ასეთი ვითარება როგორც ჩანს გამოწვეულია ხშირი მცენარეული საფარის განვითარებით და ფერდობებზე ძირითადი ქანების გაშიშვლებების არარსებობით. მდ.აჭარისწყლის ხეობის გასწვრივ განვითარებულია მდინარეული ტერასების ფრაგმენტები. აღირიცხება ტერასების ოთხი დონე 10, 20, 80 და 200 მ სიმაღლეზე მდინარის კალაპოტიდან.

თავის ზოგიერთ მონაკვეთზე მდ.აჭარისწყლის ხეობას, პალეოგენური ნაოჭების შრეებისადმი განსხვავებული მიმართულება გააჩნია. ზოგ ადგილზე, ის განვითარებულია შრეების წოლის თანხვედრილად, სხვა ადგილებზე კი მას სხვადასხვა კუთხეებით კვეთს და წარმოქმნის გასწვრივ, განივ და დიაგონალურ მონაკვეთებს. მიუხედავად ამისა, სტრუქტურების გავლენა მორფოლოგიურ ასახვას თითქმის ვერ პოულობს, რადგანაც ერთგვაროვანი ლითოლოგიური აგებულება აღნიშნულ ფაქტორს თითქმის სრულად ანეიტრალებს.

შავშეთის ქედი. შავშეთის ქედი ოროგრაფიულად განედური მიმართულების საშუალო სიმაღლის ქედს მიეკუთვნება. იგი მდინარე ჭოროხის მარჯვენა მხრიდან იწყება (მდინარეების მაჭახელას და აჭარისწყლის შესართავთან) და არსიანის ქედს მწვერვალ კენჭაულთან ებმის. მისი სიგრძე 79 კმ-ია, სიგანე 20-25კმ, საშუალო სიმაღლე 2100 მ, მისი უმაღლესი მწვერვალია მ. ხევა (2812მ). ქედი აგებულია ძირითადად, ეოცენური ვულკანოგენური ქანებით – პიროკლასტოლითის შრეებით, ანდეზიტ-ბაზალტებით, ტუფობრექჩიებით და მცირედ ტერიგენული ქვიშაქვებით. მერისწყლის ხეობაში გაშიშვლებულია დიორიტების ინტრუზივები. ქედი მორფოლოგიურად ასიმეტრიულია, ჩრდილოეთ ნაწილში საფეხურების სახით კარგაფდ არის გამოხატული მოსწორებული ზედაპირები – 1500-1600, 1900-2000, 2200-2600 მ სიმაღლეებზე.

შავშეთის ქედი მორფოლოგიურად და გეოლოგიურად პონტოს (ლაზეთის) ქედის გაგრძელებაა, რაზეც მიუთითებს ქედის დასავლეთით არსებული კარჩხალის მასივის ჰიფსომეტრია (3440 მ) და მორფოლოგია.

შავშეთის ქედის აღმოსავლეთი მონაკვეთი მ.ხევიდან არსიანის ქედამდე ჰიფსომეტრიულად ყველაზე მაღალია. სამხრეთი ფერდი (არ შემოდის კონკრეტულად განსახილველ არეალში) ღრმად არის დანაწევრებული მდ.იმერხევის და მისი შენაკადებით, ხოლო ჩრდილო ფერდობი – სუბმერიდიანული მიმართულების მდ. ჩირუხისწყლის აუზის მდნარეებით.

არსიანის ქედი. არსიანის ქედი წარმოადგენს მდინარეების მტკვრის და ჭოროხის აუზების წყალგამყოფს. არსიანის ქედის ძირითადი ნაწილი თურქეთში მდებარეობს. არსიანის ქედის უმაღლესი მწვერვალები (საქართველოს ფარგლებში) 2400 მეტრზე მაღალია. მათგან აღსანიშნავია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ: ჭანჭახი (2506მ), ზამბორა (2429მ), კლდისთავი (2452მ, ღრმანი (2541 მ), ფრენაული (2635მ), კენჭაული (2986მ) და სხვა.

ქედის უკიდურესი ჩრდილოეთი ნაწილი აგებულია შუამიოცენური ვულკანოგენური ზღვიური ნალექებით – ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოქვიშაქვებით. არსიანის

ქედის სამხრეთი ნაწილი, მდ. ფოცხოვის სათავეებში მთა არსიანამდე აგებულია პლიოცენის ასაკის ანდეზიტო-დაციტური ლავებისაგან, რომელიც გოდერძის წყებით არის ცნობილი. არსიანის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე გოდერძის გადასასვლელიდან 10-15 კმ-ის მოშორებით გოდერძის წყების ვულკანურ ფერფლში განამარხებულია ხეები, ფოთლები. იგი “გოდერძის ფლორით” არის ცნობილი. ლავური და ტუფოგენური ნალექების კონტაქტზე მრავალრიცხოვანი წყაროები გამოდის, რომლებიც ქედის ფერდობების ინტენსიურ დანაწევრებას უწყობენ ხელს.

გოდერძის წყებით აგებულ არსიანის ქედის მონაკვეთში რელიეფის ორი ტიპი გამოირჩევა. პირველი მოიცავს თხემურ ნაწილს 2200 მ ზემოთ, რელიეფი სუსტად არის დანაწევრებული, ტალღისებურია და განვითარებულია ანდეზიტურ-დაციტურ სუბსტრატზე. აქ კარგადაა გამოხატული მაღლა აზიდული ცალკეული ვულკანური კონუსები. მორფოლოგიურად ყველა მაღალი გუმბათისებური მწვერვალი ვულკანური წარმოშობისაა. ზოგიერთი მაღალი მწვერვალის ფერდობებზე ძველი მყინვარული ფორმებია გამოკვეთილი კარული ფორმების სახით, ზოგჯერ მორენებიც.

რელიეფის მეორე ტიპი მთა-ხეობიანია. ხეობები საკმაოდ ღრმად არიან ჩაჭრილნი, მათი ფორმა ვ-სებურია. არსიანის ქედის ფერდობებზე ეროზიული პროცესები ინტენსიურ დანაწევრებას იწვევს. დასავლეთი ფერდობი მდ. აჭარისწყლის შენაკადებითაა დასერილი. აღმოსავლეთ ფერდობის მდინარეებისაგან განსხვავებით დასავლეთ ფერდობის მდინარეები მოკლე პროფილით ხასიათდებიან. არსიანის ქედი, კარგად გამოკვეთილი ოროგრაფიული, კლიმატური და ლანდშაფტური ბარიერია აჭარისა და სამცხის რეგიონებს შორის.

თავი 3. ჰიდროგეოლოგია

ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება განაპირობებს ჰიდროგეოლოგიური თავისებურებების მრავალფეროვნებას.

შესწავლილი ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის არტეზიული აუზისა და აჭარა-იმერეთის წყალწნევიანი სისტემის დასავლეთ ნაწილებს. მის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი ძირითადი წყალშემცველი ჰორიზონტები და კომპლექსები.

თანამედროვე ზღვიური ალუვიური და ჭაობის დანალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი თანამედროვე ზღვიური ალუვიური და ჭაობის დანალექების წყალშემცველი კომპლექსი გავრცელებულია ჭოლოქის, აჭყვის, კინტრიშის, აჭარისწყლის, ჭოროხის და სხვა მდინარეების ხეობებში სხვადასხვა სიგანის ზოლის სახით /1-2,5 კმ/. მდინარეთა კალაპოტებში ჭარბობს კაჭარ-კენჭნარი და კენჭნარი, რომლებიც მდინარის მთებიდან გამოსვლის შემდეგ, დაბლობების პირობებში, თანდათანობით ირევიან ქვიშნარში და თიხნარში. საერთო სიმძლავრე 2-10 მეტრია. აღნიშნული ჰორიზონტის წყლების საერთო მინერალიზაცია 0,1-0,7 გრ/ლ-ია, საერთო 1,1-5,3 მგ/ექვ, ტემპერატურა 12-15 °C.

ქიმიური შემადგენლობით წყალი კალციუმ-მაგნიუმიანი და კალციუმ ნატრიუმიანი ჰიდროკარბონატულია. იშვითად ქიმიურ შემადგენლობაში ჩნდება ქლორი, ისიც ზღვასთან ახლოს მდებარე რაიონებში.

კვების წყაროებია-ატმოსფერული ნალექები, მდინარის წყლები, ალუვიურ და პროლუვიურ-დელუვიური დანალექებისა და დაბლამდებარე წყალწნევიანი ჰორიზონტების წყლები.

განტვირთვა ხდება აორთქლების ხარჯზე.

ამ ნალექების სასმელი წყლის ხარისხი დაბალია, რისი მიზეზიცაა მომატებული სიხისტე, სპეციფიური ჭაობის სუნი და გემო.

დაუნაწევრებელი ალუვიური და ძველმეოთხეული ზღვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი /amQ/ გავრცელებულია მდინარეების: ჭოროხის, აჭარისწყლის, ჩაქვისწყლის და კონტრიშის ხეობებში. განსაკუთრებით ფართოდ არის გავრცელებული მდ. ჭოროხის მარჯვენა ნაპირზე - კახაბერის დაბლობში. წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით, კენჭნარით, ქვიშებით და თიახიანი შემადგენლობით. ამ ნალექების საერთო სიმძლავრეა 150 მ. საერთო მინერალიზაცია 0,1-0,5 გრ/ლ-ია. ამ კომპლექსის ქვედა ჰორიზონტის წყლები სასმელად ვარგისიანია.

შუა ეოცენის ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი P_2^2 ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ანდეზიტური და პორფირიტული ლავების მონაცვლეობით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფებით, არგილიტებიტა და მერგელებით.

წყალშემცველობა ფასდება წყაროებით 0,1-1,0 ლ/წმ;

მინერალიზაცია 0,3 გრ/ლ-ია. საერთო სიხისტე 0,2-26 მგ/ექვ, კარბონატული. ტემპერატურა 11-17 °C.

ქიმიური შემადგენლობით წყალი კალციუმ-მაგნიუმიანი ჰიდრო-კარბონატული, კალციუმ-მანიუმიანი ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმ-აციუმიანი, ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული.

კვება წარმოებს ატმოსფერული ნალექებისა და მდინარეთა წყლების ხარჯზე.

შუა ეოცენის მტკნარი წყლები გამოიყენებ დასახლებული პუნქტების წყალმომარაგებისთვის.

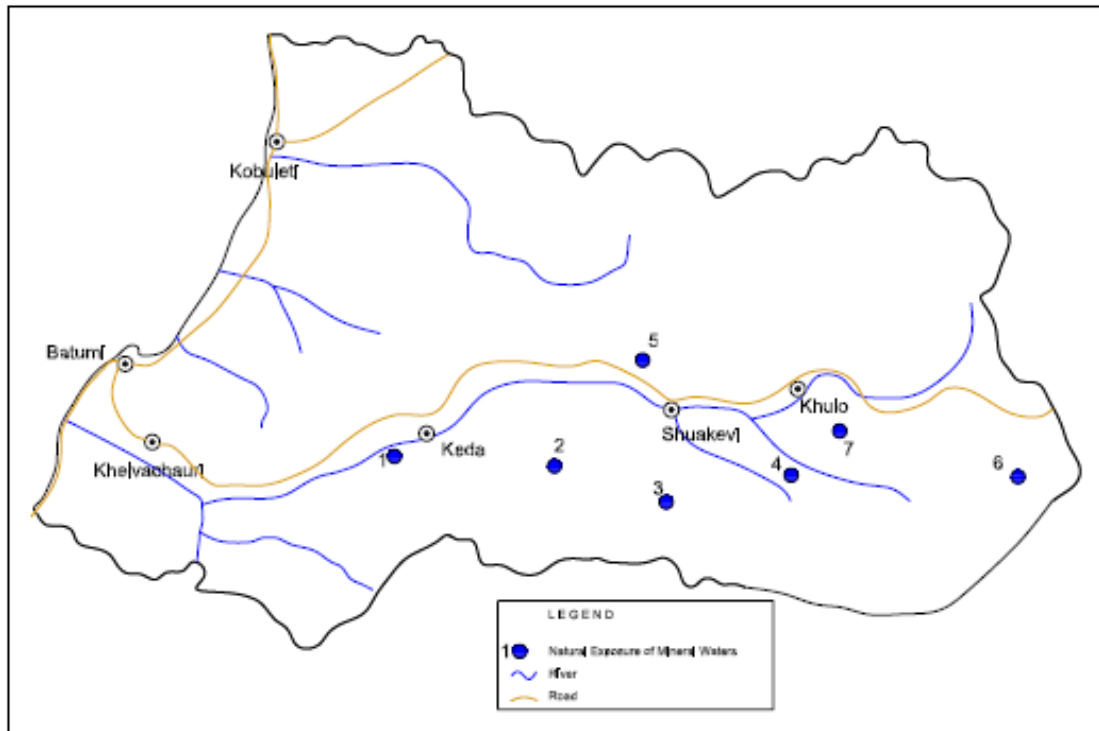
თანამედროვე ალუვიური ხეობა

ხეობა აგებულია 10 მ სიმძლავრის თიხნარით, ქვიშებითა და კენჭნარით. ზონის აბსოლუტური ნიშნული იცვლება 0-დან 60 მ-მდე.

დრენირების მიხედვით ზონა იყოფა ორ ქვეზონად:

2-1: ბუნებრივი დრენირებული ტერიტორია, გრუნტის წყლები განლაგებულია 1-5 მ სიღრმეზე. წყალდიდობის დროს დონე 1 მ-მდე ამოდის. გრუნტის წყლის მინერალიზაცია აღწევს 0,3 გრ/ლ-ს. ქიმიური შემადგენლობით კალციუმ-მაგნიუმიანი ჰიდროკარბონატულია.

2-2: ტერიტორია საკმაოდ სუსტად დრენირებულია. გრუნტის წყლები 0,5-1,0 მ-მდეა. წყალდიდობების დროს დონეები დედამიწის ზედაპირამდე ამოდის. გრუნტის წყლის მინერალიზაცია 0,3 გრ/ლ-ია. ქიმიური შემადგენლობით კალციუმიანი და კალციუმ-მაგნიუმიან ჰიდროკარბონატულია. მელიორაციული ღონისძიებებიდან მოცემული ზონა საჭიროებს მდინარეთა ნაპირების გამაგრებას და შემოზვინვას.



მინერალურ რესურსთა განაწილების სქემა

მდინარე აჭარისწყალი მდინარე ჭოროხის მარცხენა შენაკადია - წყალშემკრები აუზის ფართობი მდ. ჭოროხთან შეერთებამდე 1540 კმ², სიგრძე 90 კმ, საშუალო სიმაღლე 3400 მ, ვარდნა 2397 მ.

მდინარე საზრდოობის მზრივ მიეკუთვნება შერეული საზრდოობის მდინარეებს, რომლის კვებები მონაწიეობას ღებულობენ თოვლის ნადნობი და წვიმის წყლები, ასევე გრუნტის წყლები.

მდინარე აჭარისწყალზე ჰიდროლოგიური შესწავლილობა ეფუძნება ხუთი საგუშაგოს მრავალწლიურ მონაცემებს, რომელთაგან 2 განაგებულია უშუალოდ მდ. აჭარისწყალზე მშენებლობისათვის განკუთვნილ რაიონში, 2 მარცხენა შენაკადების - ჭირუხისწყალსა და აკავერეთაზე, 1 მდ. საციხურზე, მარჯვენა შენაკადზე.

თავი 4 ტექტონიკა

აჭარის ტექტონიკური აგებულება არ არის რთული აქ დადგენილია მხოლოდ ორი მსხვილი ნაოჭი, რომელიც აჭარის მთელ ტერიტორიაზე ვრცელდება. ესენია აჭარის წყალის სინკლინი (აჭარა-შავშეთის) და ჩაქვისთავი-პერანგას ანტიკლიანი, ზოგჯერ ისინი გართულებული არიან მცირე ზომის, მალე ჩამქრალი ბრაზიმორფული ნაოჭებით აჭარის წყალის სინკლინს უჭირავს ამ მდინარის ზედა დინების ტერიტორია და ასევე მისი შუა და ქვედა დინების მარცხენა სანაპიროები. შამხრე ფრთა სინკლინისა უმეტესად მცირედ დამრეცია 15-35°-მდე ჩრდილო-აღმოსავლეთით 10°-ჩრდილო-დასავლეთით 340°.

მდ. მაჭახელას წყალის, ჩირუხის წყალის, სხალთას მიდამოებში და მერისის საბადოს უბანზე, სინკლინი გართულებულია მეორადი ბრაზი-ნაოჭით.

აჭარის წყალის სინკლინის ჩრდილო ფრთა უფრო დამრეცია შრეები აქ ეცემიან სამხრეთ-დასავლეთით 250°- სამხრეთ-აღმოსავლეთით 150° _ 40-75° კუთხით. დასავლეთით ნაოჭის ღერძი თანდათან მაღლდება სინკლინი ვიწროვდება მინიმუმამდე. მდ. ჭოროხის ქვემო დინებაში და ბოლოს იკვეთება შავი ზღვის სანაპირო ზოლით.

ჩაქვისთავი-პერანგას ანტიკლინი განლაგებულია აჭარის წყლის სინკლინის ჩრდილოეთით მისი ღერძის მიმართულება უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში თითქმის განედურია იგი ასიმეტრიულია სამხრეთი ფერდი ციცაბოა, ხოლო ჩრდილო ფერდი 10-30°-ით ეცემა.

დიზუნქტიური დისლოკაციებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ვანის წყალის და აჭარის წყალის სხლეტეები, რომლებსაც სუბგანედური მიმართულება აქვს ჩრდილო ფრთები აწეულია, მაქსიმალური ვერტიკალური ამპლიტუდა 2 კმ აღწევს. აქ ადიგენის და ჭიდილას წყებთან კონტაქტირებს ნალვარევის წყება.

აჭარის წყლის ვერტიკალური ამპლიტუდა არ აღემატება 1,5 კმ-ს აქაც ჩრდილო მხარეა აწეული და მისი ამგები ჭიდილას წყება შესხლეტილი ადიგენის და ადიგენის ზედა წყებებზე.

აჭარის წყლის სინკლინი, როგორც ჩანს წარმოადგენს ახალციხის სინკლინური დეპრესიის დასავლეთ გაგრძელებას.

საზღვარი ართვინ-ბოლნისის ბელტასა და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონას შორის, ჩრდილოეთ ანატოლიის ტერიტორიაზე შეიძლება გავავლოთ. აჭარიდან 15 კმ-ის მანძილზე სამხრეთით-კამპანურ-მასტრატული კირქვების აღმოსავლეთ საზღვარზე, შემდეგ ჩრდილოეთით აჭარის მიმართულებით, გამოდიან ვულკანოგანური ნალექები, რომლებიც პერანგის წყების ანალოგები უნდა იყოს. ეს უკანასკნელები ჩრდილოეთით სოფ. მარადიდამდე აღწევენ და შემდეგ აღმავალ ჭრილში იფარებიან შრეებრივი, წვრილნატეხოვანი ნალვარევის წყებით. ეს ხდება მდ. მაჭახელას ხეობაში.

თავი 5. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა წარმოადგენს მკვეთრად გამოხატულ სტრუქტურულ-მორფოლოგიურ ერთეულს, რომელიც განლაგებულია ამიერკავკასიის შუალედური მასივის ორ ბელტს შორის (საქართველოს ბელტსა და ართვინ ბოლნისის ბელტს შორის). აჭარა-თრიალეთის ჩრდილო საზღვარი გამოხატულია ჩრდილოეთისკენ მიმართული შეცოცებების სისტემებით, რომლებიც წარმოადგენენ სიღრმული რღვევის (ტექტონიკური ნაკერის) ზედაპირული გამოხატულებას. საზღვარი აართვინ – ბოლნისის ბელტს შორის ნაკლებად გამოხატულია, ვინაიდან გადაფარულია ახალგაზრდა ლივური განფენებით. დღეისათვის არ არის სადავო, რომ აჭარა-თრიალეთის ტროგი ჩაისახა უშუალოდ შუალედური მასივის მკრივ ფუნდამენტზე ალბურ პერიოდში, რაც დასტურდება იმით, რომ ზოგ ადგილას ზედა ცარცული (კერძოდ კამპანური) უშუალოდ განლაგებულია იურამდელ კრისტალურ ფუნდამენტზე. გარდა ამის გეოფიზიკური მონაცემებიც ამაზე მიუთითებენ.

ალბის პერიოდში დაწყებული ინტენსიური დაძირვებს თანადევდა ვულკანური აქტივობაც, როგორც ზედა ცარცულ დრო ასევე პალეოგენშიც.

ყველაზე მძლავრი 5000 მ. მეტი სიმაღლის შუა ეოცენური ვულკანოგენური ფორმაცია აჭარის ტერიტორიაზე განლაგებული, რომლებიც რამოდენიმე წყებით არის წარმოდგენილი.

აჭარას უკავია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისიტემის უკიდურესი სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი. და აგებულია ძირითადად პალეოგენური ვულკანოგენური წყებით – უფრო ძველი ქანები აჭარაში არ არის გაშიშვლებული. პოსტპალეოგენური ნალექები (პლიოცენ-პლეისტოცენური კონტინენტურ-ვულკანოგენური ქანები “გოდერძის წყება”) განვითარებული არიან რიონის უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. მეოთხეული ალუვიური ნალექები – მნიშვნელოვანი რაოდენობა გვხდება მხოლოდ ჭოროხის ხეობაში და აჭარის სანაპირო უბნებში.

აჭარის პალეოგენური ვულკანოგენური წყება, საკმაოდ დიდი ხნის განმავლობაში ნაკლებად იყო შესწავლილი და მთლიანად 1970 წლებიდან იწყება მისი დეტალური აღწერა.

აჭარის პალეოგენური ვულკანოგენურ-დანალექები წარმონაქმნები ლითოლოგიური და პეტროგრაფიულ-პეტროქიმიური ნიშნების მიხედვით იყოფა ხუთ წყებად, აქედან ყველაზე ქვედა, პერანგას წყება პირობითად პალეოგენურ-ქვედა ეოცენურ სართულს

მიეკუთნება – შემდეგი (ზემოთ) ორი წყება ნაღვარების და ჭიდილას წყებები – შუა ეოცენურია, ადიგენის წყების ასაკი კი ზედა ეოცენურია.

პერანგას წყება განვითარებულია ჩაქვისთავი – პერანგას ანტიკლინის თაღურ ნაწილში (აჭარის წყლის მარჯვენა სანაპირო) და აჭარის წყლის სინკლიანის სამხრეთ ნაწილში, მდ. მახუნცეთის ზედა დინების ხეობაში.

წყება წარმოდგენილია უმეტესად უხეშნატეხოვანი, სქელ შრეებრივი ან და მასივური ვულკანოკლასტოლითებით და რქატყუარიანი, ოლიგინიანი ბაზალტების ლავებით წყების ნამდვილი სიმძლავრე არ არის განსაზღვრული, ვინაიდან მისი ძირი არსად არ არის გაშიშვლებული – ხილული სიმძლავრე კი მერყეობს 1000-1500მ-ის შუალედში. ამასთან შეიმჩნევა მისი გასქელება ჩრდილოეთ მიმართულებით აჭარა-თრიალეთის ზონის ცენტრალურ ნაწილში. ამ წყებაში ფაუნა არ არის ნაპოვნი. სტრატეგრაფიულად იგი განლაგებულია შუა ეოცენურ ნაღვარების წყების ქვეშ, აქედან გამომდინარე პერანგის წყების ზედა ნაწილი მიეკუთნება პირობითად შუა ეოცენს, რომელიც თავის მხრივ სინქრონულია ლიკანის წყებასთან. (ბორჯომი-ახალციხის რაიონი), რომელიც თავისი შემადგენლობით ახლოსაა პერანგა წყებასთან. არ არის გამორიცხული, რომ პერანგის წყების ქვედა ნაწილი ქვედა ეოცენურ-პალეოცენურ ასაკის იყოს.

ნაღვარების წყება თანხმობით მოყვება პერანგას წყებას და კარგად არის გამოხატული, ჩაქვისთავი-პერანგას ანტიკლინის ფრთებზე, ასევე ჩახათის ანტიკლინის გულში (მდ. კინტრიშის ხეობაში) და აჭარის წყლის სინკლინის სამხრეთ ფრთაზე შავშეთის ქედის სამხრეთ ფერდზე. წყება აგებულია: თხელ და საშუალო შრეებრივი. წვრილნატეხოვანი ასევე ზოგჯერ მსხვილნატეხოვანი ვულკანოკლასტოლითებით – ჭრელი შემადგენლობის (სხვადასხვა შემადგენლობის) ლავები – (ბაზალტები, ტრაქიტები, ანდეზიტები, დელენიტები), რომლებთანაც მორიგეობენ: ტუფიტები, მერგელები და არგილიტები, ზოგ ადგილებში (მდ. კინტრიშის ხეობაში სოფ. ცხემოვანი, მდ. ნაღვარების ხეობაში, კიკაშოს, მდ. მაჭახელას და სანალიას ხეობები) წვრილმარცლოვანი, შრეებრივი პიროკლასტოლითები დომინირებენ, ზოგჯერ აჭარის წყლის ქვ. დინებაში განვითარებულია მხოლოდ ლავები და ლავობრექციები, ზოგჯერ წყება აგებულია (მდ. კინტრიში) წვრილმარცლოვანი და მასიური ქანების მორიგეობით. არაერთგვაროვანია წყება აგრეთვე ქანების პეტროგრაფიული შემადგენლობით. აჭარის წყლის ქვემო დინებაში შემადგენლობაში ჭარბობს დელენიტები, ხოლო ნაღვარების წყლის და კიკიბოს მეტია (ჭარბობს) ბაზალტების პიროკლასტელები ამ შრეების ასაკი დადგენილია ფაუნით (მიკროფერამინიფენები). სიმძლავრე შრეებისა 800-900 მეტრი – იკლებს 500 მეტრამდე.

ჭიდილას წყება – ნალვარევის წყებას მოყვება თანხმობით და წარმოადგენს მასივური და უხეშნატეხოვან ვულკანოკლასტოლითურ ქანებს და ლავების კომპლექსს. წვრილნატეხოვანი შრეებრივი ქანები გვხვდებიან სპონტანურად სხვადასხვა დონეებზე წყვეტილი შრეების და დასტების სახით.

მინერალური შემადგენლობით წყებში გამოიყოფა რქატყუარიანი და ოლოვინიანი ბაზალტები და მისი კლასტოლითები, რომლებიც აგებენ ვრცელ ფართობებს აჭარის-წყლის ჩრდილოეთით და მდ. ჭოროხის ქვედა დინებაში.

აჭარის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში (მდ.ჩირუხის-წყლის, ტბეთის და ლოდნარის სათავეებში ბაზალტები ფაციალურად იცვლებიან ანდეზიტებით და დაციტებით და მათი ტუფებით და ტუფო ბრექჩიებით. აჭარის ამ ნაწილში აღინიშნება ჭიდილას წყების ყველაზე მცირე სიმძლავრე (1000-1100), ხოლო წყების მაქსიმალური სიმძლავრე 2000 მ. წყება აღწევს რაიონის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში. ფაუნის მიხედვით წყების ასაკი შუა ეოცენურია.

ზედა ეოცენი

აჭარის გეოლოგიურ აგებულებაში ზედა ეოცენურ ნალექები დიდი გავრცელებით სარგებლობენ. ისინი იკავებენ რაიონის თითქმის მთელ ცენტრალურ ნაწილს და წარმოდგენილი არიან ადიგენური და ზედა ადიგენური წყებებით. ადიგენის წყება – განვითარებულია აჭარის წყლის სინკლინის სამხრეთ და ჩრდილოეთ ფრთებზე და თანხმობით ცვლიან ჭიდილის წყებას. ისინი წარმოდგენილი არიან უმეტეს წილად წვრილნატეხოვანი ვულკანოკლასტური და ტერიგენული ნალექებით. ხშირად გვხვდებიან აგრეთვე უხეშნატეხოვანი და მასივური ვულკანოკლასტური ქანები. იშვიათად გვხვდებოდა მერგელების და კირქვების შუა შრეები (გ. გუჯაბიძე 1965წ.) – ვულკანური ქანები წარმოდგენილია ბაზალტებით და ტრაქიბაზალტებით, ტრახიანდეზიტებით. მდ. ჭარუხის წყლის ხეობაში სჭარბობს მასივური მსხვილნატეხოვანი ვულკანოგენური ქანები. ფუნისტურად ადიგენის წყება მიეკუთვნება ზედა ეოცენს და იგი აღმოსავლეთ მიმართულებით უწყვეტად მიემართება მდ. ქვაშლიანის აუზისკენ და უშუალოდ უკავშირდება იგივე სახელწოდების წყებას ადიგენის რაიონში. წყების სიმძლავრე მერყეობს 300-800 მეტრამდე.

ადიგენის ზედა წყება თანდათანობით ცვლის ზემოდან ადიგენის წყებას და აგებს აჭარის წყლის სინკლინის მთელ მულდას. იგი აგებულია თითქმის მთლიანად მასივური და მსხვილნატეხოვანი ვულკანური წარმონაქმნებით, რომლებიც შემადგენლობით

ანალოგიურია ადიგენის წყებისა იგი კარგად ჩანს მდინარეების ძინძას, ვანის წყალის, ჩურუხის-წყალის ხეობებში და ასევე მდ. ღორჯომულას ხეობაში სოფ. ირემამეებთან, სადც ნაპოვნია ზედა ეოცენური ფაუნა. უნდა აღინიშნოს, რომ ადიგენის ზედა წყების ქანები მინერალური და ქიმიური შემადგენლობით განსხვავებულია შუა ეოცენური ქანებისაგან ვიღებთ რა მხვედველობაში ამ წყების დიდ სიმძლავრეს (თითქმის 2000 მ) შეიძლება მისი ზედა ნაწილი ოლიგოცენური ასაკის იყოს.

პალეოგენური ნალექების სიმძლავრე (სისქე) აჭარაში 5-7 კმ-ია ქვედა და შუა ეოცენზე მოდის 2.7-4.2 კმ, ხოლო ზედა ეოცენ ოლიგოცენი) 2.3-2.8 კმ-ია.

მაქსიმალური სიმძლავრეს ქვედა და შუა ეოცენური ნალექები აღწევს რაიონის ჩრდილო დასავლეთ ნაწილში, ხოლო სამხრეთ აღმოსავლეთ ნაწილში მინიმალურია.

გოდერძის წყება

ეს ვულკანოგენურ-დანალექი ფორმაცია, რომელიც უთანხმოდ არის განლაგებული უფრო ძველი ქანების სხვადასხვა ჰორიზონტებზე პირველად გამოყოფილი იქნა გოდერძის გადასავლელის რაიონში და ყურადღება მიიქცია კარგად შემონახული ფლორის – ხეების ფოთლების აღნაბეჭდებით და ხის ძირების გაქვავებული ნაშთებით.

დ. ჯილაურის მონაცემებით – გოდერძის წყების ქვედა ტუფურნატეხოვანი წყება ყველაზე სრულად წარმოდგენილია მდ. ჩირუხის წყალის სათავეებში. აქ ზედა ეოცენურ-ოლიგოცენური ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან კარბონატული და ტუფოგენური ბრექჩიებით, შრეებრივი მერგელებით, ქვიშაქვებით. ქვიშიანი თიხებით და გრაველიტებით, მთავრდებიან წითელი ფერის თიხების და ქვიშაქვების ნალექებით, რომლებიც სტრატиграფიული მდგომარეობით, სინქრონული უნდა იყოს ახალციხის დეპრესიის წითელი ფერის თიხებისა. აღმავალ ჭრილში ამ დასტას თანხმობით ცვლის, ყავისფერი მიკროკონგლომერატები და გათიხებული ფერადი ტუფები, რომლებიც ძლიერ დეფორმირებულია მეწყრული პროცესების გავლენით.

სოფ. დარჩიძეების მიდამოებში ფერადი ნალექები გადაფარულია ვულკანური ნაკადით, რომლის სისქეც 30 მ-ია. ეს წარმონაქმნები უწყვეტად ვრცელდება აღმოსავლეთ მიმართულებით, ხოლო ჩირუხის წყალის სათავეებში ეს ნალექები მეწყრების მიერ თითქმის მთლიანად გადაადგილებულია, რასაც ხელი შეუწყო მის ქვეშ მდებარე ქვიშა-თიხიანმა ნალექებმა და ღრმა ეროზიულმა ბაზისებმა.

დარჩიძეების კიდურა ნაწილში – ნაკადი წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი ბრექჩიებით, რომლებიც შეკავშირებულია ან შეცემენტებულია პელიტური ტუფებით, ლავების ნაკადებით და შლაკისებური გამომწვარი ქანებით. ამ ნალექებში ნაპოვნი

ფლორის და სპორების მიხედვით – პლიოცენური ასაკის უნდა იყოს – ნაწილობრივ ზედა მიოცენურიც.

მდ. ბეშუმის-წყალის კალაპოტში გვხდება კონგლომერატები, რომლებსაც თავზე ადევს გათიხებული ფერადი ტუფობრეკები, რომლის ნატეხოვანი მასა და შემაცემენტებელი მასალა წარმოდგენილია ერთიდაიგივე მასალით, კერძოდ ტუფებით (წითელი ფერის). ბრეკები ადვილად ემორჩილებიან ეროზიას, ხშირად თეთრი კვარცის წვრილი ძარღვავები. აგრეთვე სურათი გვაქვს მდინარე, აჭარის-წყალის სათავეებში – მთა ჭანჭახის დასავლეთით გიურთას, სამსმელოს და ბაძურას მიდამოებში. და მდ. ჩირუხის წყალის სათავეებში მთა კანლიდაგის (კენჭაულის) ფერდობებზე.

რადგანაც არსებული საარქივო მასალა დამუშავებულია სხვადასხვა ავტორების მიერ და სხვადასხვა დროს, შერჩეული გეოლოგიური ელემენტები განსხვავდება სტრატиграფიულად თითოეულ რუკაზე. ქვემოთ მოცემულია სტრატиграფიული სვეტი, რომელიც შედგენილია უფრო დეტალური სტრატиграფიული მონაცემების საფუძველზე.

Stratigraphic column

Era	System	Section	Stage	Index	Lithology	Capacity, m	Characterization of Rocks
Quaternary			Quaternary and modern	Qal		<15	Modern alluvial deposits and terraces
K a i n o z o i c							
T e t r i a r y							
E o c e n e							
M i d d l e E o c e n e							
Middle series of middle Eocene							
Series of layered tuffs	Pg ₁ ¹					>200	Layers of grayish, brownish and bluish shallow-fractured tuffs and tuff-sandstones
Thick layer of tuff-breccias	Pg ₂ ^{1b}					2000-2200	
Series of massive tuff-breccias	Pg ₂ ^{2b}					750	Massive coarse deposit tuff-breccias. Coarse-fragmented tuff-sandstones with spherical weathering and tuffs with rare covers of porphyries
Mahabanti series	Pg ₃ ^{3mch}					700	Thick-layered coarse-fragmented tuff-sandstones with alteration mid-layers of thick-layered tuffs and tuff-breccias
Bundle of Lava cover	Pg ₂ ^{3b}					150-175	Thick-layered cover of andesite - porphyries with thin mid-layers of tuffs
Series of layered tuff-breccias	Pg ₂ ^{3b}					1400	Alteration of layered tuff-breccias and tuffs with massive tuff-genic rocks, with rare mid-layers of lava- cover
Overseal Stratum							
Series of massive tuff-breccias	Pg ₂ ^{3b}					75-100	Greenish-grey thin-layered tuffs
Bundle of thin-lava rocks	Pg ₂ ^{3b}					200-225	Soft-layered tuff-breccias and tuffs
Series of massive tuff-breccias	Pg ₂ ^{3b}					50-80	Thin-flag-like tuffs, yellow clayey shale and carbonate sandstones with traces of micro-fauna
Series of massive tuff-breccias	Pg ₂ ^{3b}					525-605	Massive tuff-breccias, tuff-sandstones and tuffs
Series of massive tuff-breccias	Pg ₂ ^{3b}					>200	

თავი 6 მაგმური სხეულები და სასარგებლო წიაღისეული ვულკანიზმი

პეტროგრაფიული და პეტროქიმიური თვისებებით აჭარის შუა ეოცენური ვულკანიზმი, ანალოგიურია ახალგაზრდა რიფტული ზონებისა (ეთიოპია, წითელი ზღვა, ადიგენის ყურე, იაპონიის სამხრეთ-დასავლეთ სანაპიროები).

ზედა ეოცენური ვულკანური კომპლექსი, წარმოდგენილია ტუტე და კარბონტული-ტუტე ქანებით, შუა ეცენურთან განსხვავებით აქ უფრო მეტია ტრახიბაზალტები, ტრახიანდეზიტები, რქატყუარიანი ანდეზიტები. აჭარაში ზედა ეოცენ-ოლიგეცენში ჩამოყალიბდა კალიუმით მდიდარი ტუტე-კარბინტული ანდეზიტები. აჭარის ვულკანიზმის ევოლუცია დაკავშირებულია რეგიონის ტექტონიკურ განვითარებასთან (ტექტონიკურ რეჟიმთან), იგი ასე შეიძლება წარმოვიდგინოთ – ქერქის გაწელვა, ინტენსიური ჩალუნვები და მძლავრი ვულკანეგური წარმონაქმნების დაგროვება ადრე და შუა ეოცენში; შემდეგ ქერქის შეკუმშვა –დიფერენციალური აზეცებები, ვულკანიზმის და შესუსტება და ლოკალიზაცია გვიან ანუ ზედა ეოცენ-ოლიგოცენში.

აჭარის ინტრუზივები – ინტრუზული ქანების ძირითადად ორი შედარებით დიდი მასივი გამოიყოფა – მერისის და ნამონასტრევი – ჩალათის, რომლებიც სხვადასხვა განსხვავებულ ინტრუზიულ ფაზაში ჩამოყალიბდა.

მერისის ინტრუზიას აქვს ჰიპაბისალური ხასიათი და წარმოადგენს კარბონატულ – ტუტე შემადგენლობას სიენიტ-დიორიტებით.

მერისის ინტრუზიული მასივი აჭარა-თრიალეთის დასავლეთ ნაწილშია განლაგებული, გენეტური კავშირი აჭარა-თრიალეთში ფართოდ გამოვლინებული პალეოგენურ ეფუზურ მაგმატიზმთან დადგენილია ზედმიწევნით, ხოლო მერისის მასივი. სხვა დანარჩენ ანალოგიურ ინტრუზივებთან ერთად, რომლებიც სივრცობლივად დაკავშირებული არიან პალეოგენურ ეფუზურ წყებასთან, ითვლებიან იმ მაგმატურ კერებად, რომლებმაც წარმოქმნეს მათი შემცვლელი ეფუზური წყებები (მოწენიძე 1957-1960, მ. კეკელია 1960). ამის გარდა ამ რეგიონის ინტრუზივები წარმოადგენენ ზედაპირთან ახლოს მდებარე პალეოგენური ვულკანების მაგმატურ კერებს.

აჭარის ინტრუზივები კვეთენ პალეოგენურ ვულკანოგენურ ფორმაციებს სხვადასხვა დონეებზე და წარმოდგენილი არიან სუბვულკანური სხეულებით, მცირე ზომის შტოკებით (გაბრო-ესსესკიტები) მონცონიტებით, კვარც დიორიტებით, სიენიტ-დიორიტებით და სხვა. ინტრუზივები გარემოებრივად დაკავშირებული არიან ვულკანურ ცენტრებთან. მინერალური შემადგენლობით და პეტროქიმიური თავისებურებებით

ისინი ამჟღავნებენ ეფუზივებთან მსგავსებას და განიხილებიან როგორც არა ღრმა ფესვები პალეოგენური ვულკანებისა. ამის დამადასტურებლად შეიძლება მივიჩნიოთ ის, რომ ვულკანურ ნალექების მთელ წყებაში გვხდება ინტრუზული ქანების ნამსხვრეები, რომლებიც სრულად იდენტური არიან პალეოგენური ინტრუზივებისა. ნამონასტრევი-ჩალათას ინტრუზივი ფორმირდება მეზოაბისალურ პირობებში და წარმოდგენილია სუბტუტე და ტუტეშემადგენლობის სიენიტებით, სიენტმონცონიტებით, გაბრო-მონციონიტებით და გაბრელებით. ამის გარდა მდ. ტბეთის ხეობაში გაშიშვლებულია, რამოდენიმე მცირე ზომის ინტრუზული სხეული – საერთო სახელით “უჩამბო”.

მერისის და ნამომასტრევი-ჩალათის ინსტრუზივებში გვხდება მრავალი წარმომადგენელი კერძოთ, აპლიტები, პეგმატიტები, გრანოსიენიტები, გრანოდიორტები და სხვა გრანიტული შემადგენლობის ქანები.

ძარღვულ ფაცესის ქანების მიეკუთვნებიან აგრეთვე დიაბაზები ტემენიტები და სხვა, რომლებიც კვეთენ ვულკანიგენურ დანალექ ფორმაციებს თითქმის ზედა ეოცენამდე.

ქანების მიკროსკოპიული აღწერა

შლიფი 62

ქანი ხასიათდება მიკროპორფირული, ძირითადად ოლოგოპორფირული სტრუქტურით, რომელიც ძალიან ემსგავსება აფირული სტრუქტურის ქანებს. ქანმაშენი მინერალების პორფირული გამონაყოფები იშვიათია. მცირედ არის წარმოდგენილი რქატყუარის საღი, ძალიან წვრილი კრისტალები. მინებრივ ძირითადი მასა ვიტროფირულია, რომელშიაც ხშირად მეორადი შეცვლის პროდუქტები, განსაკუთრებით კალციტი აღინიშნება. ქანი ანდეზიტბაზალტის ანდეზინის რიგისაა.

შლიფი 60

ქანი არის პორფირული აგებულების, ქანის მოცულობის 60-65% პლაგიოკლაზით არის წარმოდგენილი. უმნიშვნელო რაოდენობით მონაწილეობს ფერადი კომპონენტი, კერძოდ პიროქსენი და რქატყუარა. პლაგიოკლაზი წარმოდგენილია ანდეზიტ-ლაბრადორის რიგის პლაგიოკლაზებისაგან, რომელთა საღი კრისტალები ქანში იშვიათია. ქანში აღინიშნება კვარცის ერთეული კრისტალები. ქანი ანდეზიტის და ანდეზიტბაზალტის რიგს შეესატყვისება.

შლიფი 103-1

სტრუქტურა პორფირული, თითქმის ოლიგოფირული. ქანის მოცულობის 50-60% ფერად მინერალებს ეკუთვნის, იშვიათია პლაგიოკლაზის კრისტალები. ფერადი მინერალები წარმოდგენილია ავგიტ-დიოპსიდის რიგის ძლიერ შეცვლილი პიროქსენების დიდი ზომის კრისტალებით. შედგენილობით ქანი ანდეზიტს პასუხობს.

შლიფი 97

ქანი მთლიანად შეცვლილი და გარდაქმნილია. მასში ქანმაშენი მინერალების სადი კრისტალები არ დაიკვირვება. ქანი როგორც ჩანს მეტასომატური პროცესებით არის შეცვლილი. როგორც ჩანს, საწყისი ქანის პეტროგრაფიული შედგენილობა, ანდეზიტის ან ანდეზიტბაზალტის რიგისაა.

შლიფი 121

ქანი არის პორფირული აგებულების, რომელშიაც ქანის მოცულობის 50-55% პლაგიოკლაზის ფენოკრისტალებს უჭირავს. წარმოდგენილის მოკლეპრიზმული, ხშირად მომრგვალებული, ძლიერ შეცვლილი კრისტალებით, რომლებიც ქაოტურად არის გაბნეული მინებრივ ძირითად მასაში. ფერადი მინერალები წარმოდგენილია რქაყუარის გრძელპრიზმული კრისტალებით, რომლებიც ხშირად მადნეულ მინერალებშია გადასული. ქანის შედგენილობა ანდეზიტს შეესატყვისება.

შლიფი 31

ქანი მინერალოგიური და სტრუქტურული თავისებურებით არის 121 ნიმუშის სრულიად ანალოგიური.

შლიფი 69

ქანი ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული პორფირული სტრუქტურით. ქანის მოცულობის მნიშვნელოვან ნაწილს, მუქი მინერალები აგებენ, რომელთა დიაგნოსტიკა შეცვლის მაღალი ხარისხის გამო შეუძლებელი ხდება. ქანის მოცულობის შედარებით მცირე ნაწილს ასევე ძლიერ შეცვლილი პლაგიოკლაზები წარმოადგენენ. ეს ქანი ძლიერ შეცვლილი ანდეზიტია.

შლიფი 42,44

ქანი ძლიერ შეცვლილი ანდეზიტია.

შლიფი 57.1

ქანი ავლენს პორფირულ სტრუქტურას. პორფირულ გამონაყოფებს ქმნის პლაგიოკლაზის კრისტალები, რომლებიც შეცვლის მაღალი ხარისხით გამოირჩევა. აქ შეიძლება გამოვყოთ პირველი (ინტრატელურიული) და მეორე (ეფუზიური) გენერაციის კრისტალები. მათგან შეცვლილი მაღალი ხარისხით და მომრგვალებული კრისტალებით პირველი მათგანი გამოირჩევა. ქანის შედგენილობა ანდეზიტს პასუხობს.

შლიფი 84

სტრუქტურა მიკროპორფირული, ოლიგოფირული. ქანი თითქმის მთლიანად პლაგიოკლაზის შედარებით საღი კრისტალებით არის წარმოდგენილი, რომელთა შედგენილობა ანდეზინ-ლაბრადორს შეესაბამება. ძალიან ცოტაა ძლიერ შეცვლილი მუქი კომპონენტი, როგორიცაა რქატყუარა. ქანის შედგენილობა ანდეზიტს შეესატყვისება.

შლიფი 6

ქანი 84 ანალოგიურია.

შლიფი 144

ქანი ავლენს პორფირულ სტრუქტურას. პორფირულ გამონაყოფებს ძირითადად პლაგიოკლაზები ქმნიან და მათი დიდი რაოდენობის გამო, ქანი იძენს ოლიგოფირული სტრუქტურის იერს. ქანში ძალიან ცოტაა მუქი მინერალები. შედგენილობით ქანი ანდეზიტებს პასუხობს.

შლიფი 27

ქანის სტრუქტურა აფანიტურს უახლოვდება. მასში ძალიან ცოტაა ქანმაშენი მინერალების პორფირული გამონაყოფები. ეს უკანასკნელი პლაგიოკლაზით არის წარმოდგენილი. ძალიან ცოტაა მუქი კომპონენტი. ქანის შედგენილობა ანდეზიტბაზალტ-ანდეზიტის რიგს შეესატყვისება.

თავი 7. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

ქანთა მასივები საინჟინრო-გეოლოგიაში

ქანები აგებენ სხვა და სხვა ზომის და ფორმის მასივებს, რომელთა საინჟინრო-გეოლოგიურ თავისებურებებს განაპირობებენ მრავალი პარამეტრები, რომლებიც მონაწილეობენ მათ ფორმირებაში. „ქანთა მასივების“, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ტერმინის გაგებისას, ორი პრინციპული მიდგომა არსებობს. ნ. ანიუკოვის მიხედვით, „ქანთა მასივები“ ეს არის მიწის ქერქის ის ნაწილი, რომელიც იმყოფება საინჟინრო ზემოქმედების ქვეშ და მათი შესწავლა ხდება ნაგებობების მშენებლობის და ექსპლუატაციის დადგენის მიზნით. მათ აქვთ ისეთი საინჟინრო-გეოლოგიური სტრუქტურა, რომელიც განასხვავებს მას მასივებისაგან. ლ. მიულერის აზრით, ქანთა მასივებში უნდა ვიგულისხმოთ არა გეოგრაფიული და ტექტონიკური ერთეულები, არამედ ის ქანები, რომლებშიდაც ან რომლებზედაც ტარდება საინჟინრო სამუშაოები. გ. გოლოდკოვსკაიას და ლ. ბელის მიხედვით, „ქანთა მასივები“ არის გეოლოგიური სხეულები, რომლებიც ქმნიან გეოლოგიურ სტრუქტურებს ან მის ნაწილებს, ჩამოყალიბებული არიან განსაზღვრულ გეოსტრუქტურულ და პალეოგეოგრაფიულ პირობებში და აქვთ მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები. ამ განმარტებიდან კარგად ჩანს, რომ ქანთა მასივი ეს არის ობიექტურად არსებული გეოლოგიური სხეული, მიუხედავად იმისა, მოქმედებს თუ არა მასზე რაიმე სახის საინჟინრო ნაგებობა.

მასივების აგებულებაში შეიძლება მონაწილეობდეს რამოდენიმე განსხვავებული შემადგენლობის ქანები, რომელთა კომპონენტების ცვალებადობის დიაპაზონი არ არის მუდმივი და არ არის დამოკიდებული საინჟინრო ამოცანებზე. ამრიგად, ქანთა მასივები, შეიძლება მრავალ მხრივ იქნას შესწავლილი მანამდე, სანამ შეიქმენებოდეს საინჟინრო ჩანაფიქრი, ამ ტერიტორიაზე რაიმე ნაგებობის მშენებლობისათვის.

„ქანთა მასივები“, უპირველესად რთული გეოლოგიური სხეულებია, რომლებსაც აქვთ მეტნაკლებად საერთო მახასიათებლები, სტრუქტურულ-ნივთიერი შემადგენლობა, ფიზიკური მდგომარეობა, განსაზღვრული თვისებები და დინამიკა. მათ შეიძლება განიცადონ ცვლილებები, როგორც ბუნებრივ პირობებში, ასევე ნებისმიერი სახის ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პირობებში.

გეოლოგიური სხეულების კლასიფიკაცია რეგიონალურ საინჟინრო-გეოლოგიაში

ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური კლასიფიკაცია, რეგიონალური თვალსაზრისით, პირველად ი. პოპოვმა განახორციელა. იგი შემდგომში მრავალჯერ დადასტურდა, მაგრამ მნიშვნელოვანი ცვლილებები არ განუცდია. ამ კლასიფიკაციის ძირითადი პრინციპები საფუძვლად დაედო იმ რეკომენდაციებს, რომელიც შეიმუშავა ინჟინერ-გეოლოგთა საერთაშორისო ასოციაციამ და იუნესკომ. ეს კლასიფიკაცია არ უნდა აგვერიოს გრუნტების კლასიფიკაციაში, ვინაიდან მათ აქვთ განსხვავებული მიზენი და სხვადასხვა გვარად უდგებიან შესწავლის ობიექტებს.

ი. პოპოვის კლასიფიკაცია ეყრდნობა, გეოლოგიურ სივრცეში სხეულების თანმიმდევრულ გამოყოფას, რომლებიც რაც უფრო მეტად ნაწევრდებიან, მით უფრო ერთგვარი საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებებით ხასიათდებიან. რაც შეეხება გრუნტების კლასიფიკაციას, იგი არ ითვალისწინებს მათი განლაგების პირობებს გეოლოგიურ სივრცეში.

ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური კლასიფიკაციის დროს, პირველ რიგში გამოყოფენ ფორმაციებს, რომლებიც თავის მხრივ იყოფიან: გეოლოგიუ - გენეტურ და ლითოლო-გიურ - პეტროგრაფიულ კომპლექსებად, ეს უკანასკნელნი კი - შემადგენლობის და აღნაგობის მიხედვით : სახეებად და სახესხვაობებად. მთავარი ამ დროს არის ფორმაციების გამოყოფა, რადგან შემდგომი ერთეულები, ფორმაციების შემადგენელი ნაწილებია, ოღონდ დეტალური კვლევების შედეგად უფრო მეტად დაზუსტებული.

დაუშვებელია დაკმაყოფილდეთ მხოლოდ ფორმაციების აღწერით. საინჟინრო-გეოლოგიური ანალიზი უნდა მიმდინარეობდეს თანმიმდევრულად, ყველა მასში შემავალი ერთეულების დახასიათებით. მხოლოდ ამ შემთხვევაში შეიძლება მივიღოთ ინფორმაცია, რომელიც აუცილებელია მიწის ქერქში ისეთი სხეულების გამოსაყოფად, რომლებიც ერთგვაროვანი ან მსგავსი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით ხასიათდებიან.

რეგიონალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები უნდა მიმდინარეობდეს თანმიმდევრულად. ჯერ უნდა გამოიყოს ფორმაციები, შემდეგ ფორმაციებში გამოვყოთ გენეტური კომპლექსები ანუ ფაციესები. მის შემდეგ საფეხურზე შეისწავლება ქანების შემადგენლობა და ფაციესის შინაგანი აგებულება. მხოლოდ ამის შემდეგ ხდება გრუნტების თვისებების შესწავლა.

ფორმაციები რეგიონალურ საინჟინრო-გეოლოგიაში

საინჟინრო-გეოლოგიის დარში მომუშავე სპეციალისტთა უმეტესობა მიიჩნევს, რომ საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკებზე, უპირველესად ქანები უნდა იყოს ნაჩვენები, რადგან ქანები განსაზღვრავენ ტერიტორიების საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებს, რელიეფის თავისებურებებს, ჰიდროგეოლოგიას და გეოლოგიური პროცესების აქტივობას. აქედან გამომდინარე, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ძირითადი მიზანი უნდა იყოს, რუკებზე ისეთი კომპლექსების გამოყოფა, რომლებიც ერთგვაროვანი ან მსგავსი საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებებით ხასიათდებიან. ასეთებს წარმოადგენენ ფორმაციები და გეოლოგიური კომპლექსები, რომლებიც აგებენ სხვადასხვა ზომის და აგებულების მასივებს.

ვინაიდან ქანები წარმოადგენენ კვლევების ძირითად ობიექტს, ამიტომ რეგიონალური საინჟინრო-გეოლოგიის მთავარი პრობლემა არის, გამოავლინოს და შეისწავლოს ქანების შემადგენლობის, მდგომარეობის და თვისებებს შორის კავშირები და ამ ქანების მიწის ქერქში განაწილების კანონზომიერებები. ეს შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ ფორმაციული პრინციპის გამოყენების საფუძველზე.

ფორმაციული ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავადგინოთ გეოლოგიური სხეულების წარმოქმნის თავისებურებები, გავაცნობიეროთ ამ სხეულების მიწის ქერქში გავრცელების კანონზომიერებები და გამოვავლინოთ ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების თავისებურებების დამოკიდებულება, ამა თუ იმ რეგიონის გეოლოგიური განვითარების ისტორიასთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, ყველაზე უფრო მისაღებია ი. პოპოვის მიერ შემოთავაზებული განმარტება „ფორმაცია წარმოადგენს გეოლოგიურ სხეულს, რომელიც ჩამოყალიბდა განსაზღვრულ სტრუქტურულ და ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პირობებში, შემდგომში გაიარა განვითარების გარკვეული გზა და შედგება პარაგენეტულად დაკავშირებული ლითოლოგიური ერთეულებით, რომლებიც განსაზღვრავენ ფორმაციის სტრუქტურას.

ფორმაციებს გააჩნიათ შემდეგი ნიშნები:

1. თითოეული ფორმაცია შედგება ქანების განსაზღვრული კრებულით;
2. ფორმაციას აქვს განსაზღვრული, მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი შინაგანი სტრუქტურა;
3. ყოველ გეოლოგიურ ფორმაციას უკავია სრულად განსაზღვრული ადგილი მიწის ქერქის თანამედროვე სტრუქტურაში;

4. ფორმაციების თანამედროვე სახე ჩამოყალიბდა ტექტონიკური და კლიმატური ფაქტორების გავლენით, როგორც ნალექების დაგროვების პერიოდში, ასევე მისი გეოლოგიური განვითარების შემდგომ ეტაპებზე.

გენეტური ტიპების საინჟინრო-გეოლოგიური თავისებურებები

გენეტური ტიპების გამოყოფა, მნიშვნელოვანია ზედაპირული ნალექების შესწავლის დროს. განსაკუთრებით, მეოთხეული კონტინენტალურ წარმონაქმნების შესწავლისას, რომლებიც ჩამოყალიბდნენ მიწის ქერქის ისტორიის მცირე მონაკვეთზე და ჯერ არ განუცდიათ მნიშვნელოვანი პოსტ-გენეტური ცვლილებები.

ამ წარმონაქმნების თვისებები ძირითადად დამოკიდებულია ნალექდაგროვების პირობებზე, თანამედროვე რელიეფის ფორმებსა და ელემენტებზე, განსაკუთრებით კი - ახალგაზრდა ტექტონიკურ მოძრაობებსა და კლიმატურ პირობებზე.

ნალექების გენეტური ტიპი განაპირობებს ქანთა წყებების ისეთ მნიშვნელოვან თავისებურებს, როგორიც არის მათი აგებულება და შედგენილობა, განლაგების პირობები და ფორმები, შრეებრივობა, ტექსტურა და სიმძლავრე, ანუ ყოველი ის, რაც განსაზღვრავს მათ ფიზიკურ - მექანიკურ თვისებებს და ამ თვისებების ცვალებადობის კანონზომიერებებს.

როგორც ზემოთ იქნა აღნიშნული, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა ეს სისტემა გადაჭიმულია შავი ზღვიდან ქ. თბილისის აღმოსავლეთის მიდამოებამდე. ოგი წარმოდგენილია ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით (ზედა ცარცი და შუა ეოცენი), ფლიშური ნალექებით (პალეოცენ-ქვედა ეოცენი) და ზედა ეოცენ-ოლიგოცენის თიხა-ქვიშაქვების ნალექებით.

მორფოლოგიურად აქ განვითარებულია საშუალო სიმაღლეების ქედები (2000-2700 მ), რომლები ღრმად დასერილია და შეჭრილია მდ. ჭოროხის, ჭარისწყლის, ტკვრის, ალგეთის და სხვა ხეობებით.

ღრმა კანიონის მქონე ხეობები იძლევა კარგ საშუალებას მდინარეების გამოყენებისა მშენებლობისათვის, საშუალო და მცირე ჰიდროელექტრო სადურებისა, მაგალითად ზაჰესი, აწჰესი, ჩიტახევი, აჭარისწყლის ჰესი, ორთაჭალაჰესი, მტკვარიჰესი (ასპინძა).

კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ცარცის და პალეოგენის ქანების რაიონი

რაიონს უკავია ტერიტორიის ორი მესამედი. ძირითად როლს აქ ასრულებენ ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები შუა ეოცენისა, ხოლო ცარცული ასაკის ვულკანოგენური ნალექები გაშიშვლებულია ანტიკლინის თაღებში.

ვულკანოგენურ-დანალექი შუა ეოცენის ნალექები სიმძლავრით 3000 მ მეტი თავისი ლითოლოგიური თვისებებით იყოფიან ორ ნაწილად.

ქვედა - ტუფობრექიები, ტუფები, ტუფოქვიშაქვები, ქვიშაქვები და არგილიტები და ზედა-უხეშნატეხოვანი ტუფობრექიები და პორფირიტების საფარით.

რაიონის რელიეფი კლდოვანია, ძნელად მისასვლელი, კანიონის მაგვარი ხეობებით.

ტერიტორიის აღმოსავლეთი ნაწილი ხასიათდება კონტინენტური ჰავით, სადაც მძლავრობს ფიზიკური გამოფიტვა, რის შედეგადაც ნატეხოვანი ქანების გამოფიტვის ქერქთან დაკავშირებულია ჩამოქცევები, ზვარცოფები და იშვიათ მეწყერები.

დასავლეთის მიმართულებით იზრდება ქიმიური გამოფიტვის პროცესების ზეგავლენა, რომლებიც მაქსიმუმს აღწევს სუბტროპიკულ ზონაში - შავი ზღვის აჭარის სანაპიროზე, სადაც შუა ეოცენის ქანებში განვითარებულია ლატერიტული გამოფიტვის ქერქი სიმძლავრით 4 მ-მდე.

გამოფიტვის პროცესის ინტენსიურობას ხელს უწყობს მძლავრი თიხოვან-ლორღოვანი ალუვიურ-დელუვიური შალითის წარმოქმნას სიმძლავრით 15 მეტრამდე, რომელთაც ი.მ. ბუაჩიძის მონაცემებით, მიეკუთვნებიან მძლავრი მეწყერები მდ. წარისწყალზე.

მეწყერული ნალექები წარმოადგენენ მკვებავ მასალას მდ. აჭარისწყლის და ჭოროხის სელური ნაკადებისთვის. მეწყერები ხშირ შემთხვევაში ხელს უწყობენ მდინარეების კალაპოტების ჩარეცხვას.

მსგავსი მოვლენებით ხასიათდება მთელი მეოთხეული პერიოდის განმავლობაში, რაც მდინარეების ხეობების ნეოტექტონიკასთან ერთად (40 ეტრამდე), ხელს უწყობდნენ მძლავრი ტბიური ნალექების წარმოქმნას გრუნტის წყლის რამდენიმე ჰორიზონტებით და დაწნევით წყლებით. ერთ-ერთ ისეთ უბანზე აშენებულია აჭარისწყლის ჰესის კაშხლის გასწორში (ი.მ. ბუაჩიძე). გრუნტები ხასიათდება შემდეგი მახასიათებლებით:

გრუნტების დასახელება	სიმღლავრე, მ	მოცულობითი წონა, გრ/სმ3	ხვედრითი წონა გრ/სმ3	ბუნებრივი ტენიანობა %	ფორიანობა, %	პლასტიკურობის რიცხვი	შინაგანი ხახუნის კუთხე °	შეჭიდულობა, კგ/სმ3	გამტარუნარიანობა, მ/დღ.დამ	წყალგაჯერებული გრუნტის ბუნ. ფერდის კუთხე, °	ბუნებრივი ფერდის კუთხე	მზიდუნარიანობა, კგ/სმ3.
მდ. აწარისწყლის ქვისა-კენჭნარის ალუვიური ნალექები	3-4	1.6-1.7	2.6-2.7	-	30-35	-	-	-	20.25	35	34	3-4
ტბიური ნალექების ქვისა-თიხოვანი ზედა ფენა (ზედა თიხა)	2-3	1.63	2.65	40-50	40-50	25-30	-	0.5-0.6	2.5	-	-	1-1.5
წვრილმარცვლოვანი თიხოვანი ქვიშბი ტბიურ-მდინარეული წარმოშობის	1.6	1.1-1.4	2.70	-	35-45	25-26	18-20	-	2-2..5	35	30	3
ქვისა მსხვილმარცვლოვანი (ზედა ქვიშა)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3-4
ქვიშა-მსხვილმარცვლოვანი კენჭნარით, ტბიურ-მდინარეული წარმოშობის	3	1.4-1.7	2.5	-	27-35	-	30-35	-	-	-	-	-
კენჭნარი ხრეშიანი და ქვიშები (ქვედა კენჭნარი)	5	1.4-1.9	2.65-2.7	-	25-30	-	-	-	20.23	35	34	4-5
ქვიშები მსხვილმარცვლოვანი კენჭნარით, ტბიურ-მდინარეული წარმოშობის	3	1.4-1.6	2.7	-	30-40	-	30-35	-	10.55-11	36	35	34
წვრილი კენჭნარი ქვიშით	2.5-3	1.4-1.5	-	-	28-30	-	-	-	10-11	37	34	-
ქვიშები წვრილმარცვლოვანი თიხოვანი ტბიურ-მდინარეული წარმოშობის	5	1.2-1.5	2.65	-	35-45	25-26	18-20	-	1.5-2	37	33	-
ღორღოვანი ქანი ქვიშით და ხრეშით	1.5	1.3-1.4	2.54-2.4	-	30-40	-	-	-	16-17	37	35	-
ქვიშა თიხოვანი ტბიური ნალექების ქვედაშრე (ქვედა თიხა)	10	1.66	2.61	30-40	30-40	20-21	14-15	0.2-0.25	1.5-2	-	-	2

ვულკანოგენურ-ტერიგენული ფორმაცია - შუაეოცენური ასაკის აგებულია ტუფოქვიშაქვებით, ტუფებით, აგილიტებით, მერგელების შრეებით, მსხვილ ლოდოვანი, საიმედოდ შეცემენტებული ტუფოგენური ქანების ბრექჩიები, სიმღმავრე აღწევს 5 კმ-ს.

ამ ფორმაციის ქანები ქმნიან მთის რელიეფს კანიონისმაგვარი ხეობებით და წვეტიანი წყალგამყოფი ქედებით.

გამოფიტვის ქერქი განვითარებულია ლოკალურად და მისი სიმღმავრე არ აღემატება რამოდენიმე მეტრს. გამონაკისს წარმოადგენს შავი ზღვის სუბ-ტროპიკული ზონა, სადა ქანები განიცდიან ინტენსიურ ქიმიურ გამოფიტვას, რომელიც წარმოქმნის ლატერალური გამოფიტვის ქერქს სიმღმავრით 20 მეტრამდე. ბათუმის ლატერიტმაგვარი წითელნიადაგი წარმოდგენილია კაოლინიტური შემადგენლობის თიხნარებით, იშვიათად თიხებით, ძლიერ გამოფიტული პორფირიტული ნატეხების ჩანართებით.

შუა ეოცენური ნალექები წარმოადგენენ მყარ ბუნებრივ საფუძველს სხვადასხვა ტიპის ნაგებობებისთვის, როგორც სამრეწველო, ასევე მიწისქვეშა ნაგებობებისთვის, რასაც ადასტურებს თბილისის მეტროპოლიტენი და მეტეხის გვირაბი.

გამონაკლისად შეიძლება ჩაითვალოს სიღრმული რღვევის ზონები, სადაც ქანებში ცირკულირებს თერმული გოგირდის წყლები, რომლებიც ხასიათდებიან აგრესიული თვისებებით.

ტერიგენო-ვულკანოგენური ფორმაცია ზედა ეოცენური ასაკისა. ისინი წარმოდგენილია ტუფებით, მერგელებით, ქვიშაქვებით, ბიტუმიზირებული კარბონატული თიხებით, ტუფოგენური ქვიშაქვების შრეებით, არგილიტებით, მერგელების მონაცვლეობით, ქვიშაქვებით, თიხებით და კონგლომერატებით.

ქვიშაქვებს აქვთ მყარი თიხოვან-კარბონატული ცემენტი, მცირე ფორიანობა და ხასიათდებიან დროებით წინააღმდეგობით კუმშვაზე 500-700.105 Па. დიდი დროის დატენიანებისას მათი სიმტკიცის თვისებები მცირდება 50%-ით. არგილიტები ნაკლებად მტკიცეა.

გამოფიტვის პროცესები მოქმედებს ქვიშაქვების მეტად არგილიტების მექანიკურ თვისებებზე.

თბილისის მეტროპოლიტენის მშენებლობისას გახსნილი ქვაბულებში ქვიშაქვები და არგილიტები რამოდენიმე დღეში შრევდება, ხოლო ბუნებრივი ტენიანობის დაკარგვა იწვევდა მათ სწრაფ დაშლას და გარდაქმნას ხვინჭკაში.

ვულკანოგენური ფორმაციის ქანები გამოირჩევიან მაღალი სიმტკიცის თვისებებით და წარმოადგენენ მყარ ბუნებრივ საფუძველს ნებისმიერი ტიპის ნაგებობებისთვის.

კონტინენტალური ვულკანო-ტრგენული ფორმაცია მიოცენ-პლიოცენური ასაკისა. ამ ფორმაციის ნალექები ფართოდ არის წარმოდგენილი რაიონში და წარმოდგენილია ვულკანოგენურ-ეფუზიური წარმონაქმნებით, პიროკლასტიკების ანდეზიტო-დაციტური საფარით, რომელებიც გამოირჩევიან მაღალი სიმტკიცის თვისებებით და წარმოადგენენ საიმედო საფუძველს ნებისმიერი საინჟინრო ნაგებობისთვის.

ალუვიური ნალექების გეოგოგიურ-ტერიგენული კომპლექსი პლეისტოცენური ასაკისა წარმოდგენილია თიხოვანი ქანებით ქვიშების, ღორღის და მსხვილი ძირითადი ქანების ჩანართებით.

კომპლექსის ნალექები შეფერადებულია ფერდობების ფუძეებთან, სადაც ქმნიან შლექებს მსხვილ მთათაშორისი დეპრესიების ბორტებზე, იშვიათად მთლიანად ავსებენ მათ, ქმნიან დელუვიურ ფარს სიმძლავრით 100 მ-მდე (ახალციხის ქვაბული).

თანამედროვე ასაკის ალუვიურ-ზღვიური ნალექების გეოლოგიურ-გენეტიკური კომპლექსი. კომპლექსი მიეკუთვნება შავი ზღვის სანაპირო ზონას, სადაც მდინარეების დელტები განლაგებულია გადარმავებული ამპლიტუდით 10 მეტრამდე და სავი სღვის შედეგად ტრანსგრესიები შედგენილია თავისებური ალუვიურ-ზღვიური ნალექების კომპლექსით, რომლებიც მონაცვლეობენ ლაგუნის ქვიშების და ჭაობის ნალექებით. ეს ნალექები კარგად არის შესავლილი აჭარისწყლის ხეობაში, რომელიც დაკავშირებული იყო აჭარისწყლის ჰესის საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებთან.

კენჭნარი ხრეშიანი და ქვიშიანი შემავსებლით, რომლებიც განლაგებულია ქვედა ჭრილში, ხასიათდებიან საკმაოდ მაღალი მზიდუანრიანობით ($4-5 \cdot 10^6$ Па), მაღალი წყალგამტარიანობით ($K_F=20-23$ მ/დღ/დამ) და ფერდის ბუნებრივი დახრილობისა $\sim 35^\circ$. თიხების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ცხადყოფენ მათ მაღალ ბუნებრივ ტენიანობას და ფორიანობას. თიხების მექანიკური თვისებები დაბალია, შინაგანი ხახუნს კუთხე არ აღემატება $14-15^\circ$, ხოლო შეჭიდულობი ძალა $C=0,2-0,5 \cdot 10^5$ Па.

ინფორმაცია არსებული ჭაბურღიების შესახებ მდინარე აჭარისწყლის აუზში ძლიერ მწირია და რასაც ჩვენ ვფლობთ, ეს არის შ.პ.ს. "ტუოვის" მიერ უზრუნველყოფილი, ხიჭაურის უნივერსიტეტის წყალმომარაგებისთვის გაბურღილი გეოტექნიკური ჭაბურღილი (კოორდინატები $X=260983$; $Y=4614320$).

თავი 8. საშიშროებათა შეფასება

აჭარის რეგიონი მოიცავს ქობულეთის, ხელვაჩაურის, ქედის, შუახევის და ხულოს ადმინისტრაციულ რაიონებს, საერთო ფართობით 2900 კმ² და 386 დასახლებულ უბანს.

აჭარა საქართველოს იმ რეგიონთა რიცხვს მიეკუთვნება, სადაც ბოლო სამი ათეული წლის განმავლობაში უჩვეულოდ გააქტიურებული საშიში გეოლოგიური პროცესების (ეროზია, ზრვის ნაპირების გარეცხვა, მეწყრულ კდეზავური მოვლენები, ღვარცოფები, თოვლის ზვავები) ზემოქმედების გამო, რაც განსაკუთრებულ ყურადღება სმოითხოვს მეორნეობის მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის თვალსაზრისით.

რეგიონში გამოსაყენებელი მიწების უკიდურესი შეზღუდულობის გამო, ტერიტორიის ათვისება მიმდინარეობს საინჟინრო-გოდინამიკურად მეტად სარისკო უბნებზე, რაც თავის მხრე იწვევს საშიში გეოლოგიური პროცესების ინტენსიურ გააქტიურებას და სოფლის მეურნეობისთვის ვარგისი მიწების ფართობების შემცირებას. უკანსკნელი 40 წლის მანძილზე სახნავი მიწების ფართობი 3-ჯერ შემცირდა.

რეგიონის უსისტემო ათვისებამ გამოიწვია მრავალსპექტრიანი ბუნებრივი ლანშაფტის ძლიერი ანთროპოგენიზაცია, ხოლო გეოლოგიურ გარემოში დაიწყო შეუქცევადი რღვევა, ცვლილებები და სტიქიური პროცესების არნახული სიძლიერით წარმოქმნა აქტივიზაცია, რის გამოც აჭარა საქართველოში ბუნებრივი კატასტროფების ხშირი განმეორებაობის ყველაზე მაღალი რისის ქვეშ მოექცა. ამ ტექნოგენური წნეხის კოეფიციენტი 0,7-0,9 მ-მდე ავიდა, ხოლო მოსახლეობის 70% გეოეკოლოგიური კრიზისის წინაშე აღმოჩნდა.

ადამიანის უსისტემო და ხშირად დაუფიქრებელი ჩარევა გეოლოგიურ გარემოში გამოიხატება შემდეგში: ტერიტორიის განსაკუთრებულად მჭიდრო ურბანიზაცია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისითმეტად სარისკო ფერდობებზე; ხის შენობების შეცვლა მძიმე ტიპის კაპიტალური ნაგებობებით; რთული რელიეფის პირობებში საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობასთან და მისასვლელი გზების გაყვანასთან დაკავშირებით ფერდობების ჩამოჭრა; სოფლის მეურნეობის მიზნებისთვის დიდი დახრილობის ფერდობების (ზოგჯერ 25-30°-ზე მეტის).

ათვისება; ტყის უსისტემო გაჩეხვა - გამეჩხერება და საძოვრების გადატვირთული ექსპლუატაციით კორდის დარღვევა; მთის სოფლებში გაუმართავი წყალმომარაგება და ფერდობების გასარწყავიანება; ხშირად ახალი მოსახლეობის დასახლება პოტენციურად სარისკო მეწრულ უბნებზე; ღვარცოფ და თოვლზვავ საშიშ ადგილებზე.

ყოველივე ამის გამო, ხშირ შემთხვევაში აჭარაში შეუძლებელი ხდება გამოიჯვანა და დადგენა იმისა, თუ რომელი პრპცესია წარმოქმნილი ბუნებრივი ფაქტორებით და რომელი - ანთროპოგენული ზემოქმედებით.

ამ გარემოებას კიდევ უფრო ართულებს ის სიტუაცია, რომ უმეტეს წილად ერთობლივი, მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების წარმოქმნის მექანიზმი და ინტენსივობა გადაჯაჭვულია ერთმანეთზე და ურთიერთს განაპირობებენ. 80%-ზე მეტ შემთხვევაში ღვარცოფების ტრანსფორმაცია დაკავშირებულია მათ კერებში მეწყრული პროცესების გააქტიურებასთან.

დღეისათვის საქართველოს გეოლოგიური სამსახურის მიერ დაფიქსირებულია 3000-მდე ახლადწარმოქმნილი და გააქტიურებული მეწყრულ-ღვარცოფული და სხვა სახის პროცესების უბნები. მათი საშიშროების ზონასი მოქცეულია 220-მდე დასახლებული პუნქტი 20000 ოჯახით; 1864 საცხოვრებელი სახლი და 3000-მდე სახალხო მეურნეობის ობიექტი მთლიანად დაინგრა; 5000-მდე ოჯახი გაყვანილ იქნა საშიში ზონიდან, რამდენიმე ასეულ კმ-ზე მწყობრიდან გამოვიდა და დაინგრა ცენტრალური და ადგილობრივი გზები, 39-მდე სხვადასხვა კატეგორიის ხიდი და გადასასვლელი. მდინარეთა ნაპირების გარეცხვის საერთო ჯამმა შეადგინა 187 კმ, განადგურდა 44600 ჰა-ზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული. ნიადაგის საშუალოდ და ძლიერ ეროზიულმა ფართობებმა შეადგინა: ქობულეთსა და ხელვაჩაურის რაიონებში 13-18%, ქედაში - 44%, შუახევსა და ხულოში - 87%.

ჩატარებული გამოკვლევების ანალიზი ნათლყოფს, რომ აჭარის ტერიტორიაზე მეწყრული პროცესების ინტენსივობა და მასშტაბურობა თანდათან მატულობს. ადრე მათ აქტიურობას ახასიათებდა გარკვეული ციკლურობა, ხოლო ბოლო პერიოდში ციკლურობის მაჩვენებელი მკვეთრად ირღვევა და ყველა სახის პროცესის აქტივიზაცია მიღებულ ფონს ზემოთ ფიქსირდება თითქმის ყოვე წელს.

აჭარაში ბოლო 30 წლის მანძილზე პროცესების განვითარების ექსტრემუმები აღინიშნა 1967-68, 1974-75, 1982, 1987-89, 1991-92, 1995-96, 1997, 1998 წლებში, რომელთაც ხშირ შემთხვევაში თან ახდა ადამიანის მსხვერპლიც, დიდი კატასტროფული შედეგებით. არაზუსტი მონაცემებით, ამ პერიოდებში სტიქიას შეეწირა 150-ზე მეტი ადამიანი და ზარალმა რამდენიმე მილიარდ დოლარს მიაღწია. 1967-68 წლების სტიქიის შედეგად წარმოიქმნა 150 ახალი მეწყერი და გააქტიურდა რამდენიმე ასეული, დაინგრა და დაზიანდა 1300 საცხოვრებელი სახლი. 1976-80 წლებში დაფიქსირდა 40 ახალი მეწყერის

წარმოქმნა და 108 ძველი მეწყრული სხეულის გააქტიურება; დაინგრა 430 საცხოვრებელი სახლი.

1982 წლის ექსტრემალურ მოვლენებს მოჰყვა 48 ახალი მეწყრის წარმოქმნა და 2 ასეულზე მეტი არსებული მეწყრული უბნის გააქტიურება. ღვარცოფებმა გაიარა 115 ხევში, რომელთა კერების მთავარ წყაროს მეწყრული მასები წარმოედგენდა; სამანქანო გზა 9 კმ-ზე 23 სოფელში მთლიანად მოიშალა. დაინგრა 93 საცხოვრებელი სახლი.

სტიქიური პროცესების განსაკუთრებულ აქტივობას ადგილი ჰქონდა 1987-89 და 1991 წლებში, რომელმაც თავის კულმინაციას მიაღწია 1989 წელს. კომპლექსურად განვითარებული პროცესების განსაკუთრებული საშიშროება დაემუქრა 176 დასახლებულ პუნქტს, მათ შორის, საკუთრივ მეწყერების მოქმედების ზონაში - 97. აქედან ხულოს რაიონში 23, შუახევში - 26, ქედაში - 15, ხელვაჩაურში - 19, ქობულეთში - 14; მთლიანად დაინგრა 1446 საცხოვრებელი სახლი და 303-მდე სამეურნეო-საინჟინრო ობიექტი. რეგიონის გარეთ გაყვანილ იქნა 5 ათასამდე ოჯახი. 10 000-ზე მეტი ოჯახი აყვანილ იქნა გეოლოგიური მეთვალყურეობის ქვეშ, დაინგრა და დაზიანდა 300 კმ-მდე სიგრძეზე რესპუბლიკური და ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები, 80-მდე სხვადასხვა კატეგორიის ხიდი და საგზაო კომუნიკაცია, მწყობრიდან გამოვიდა 6000-მდე ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგული. ამ პერიოდის კატასტროფულ მოვლენებს შეეწირა 100-მდე ადამიანი, ხოლო ზარალმა რამდენიმე მილიარდი დოლარი შეადგინა.

პროცესების აქტივიზაცია საშუალო ფონს ზემოთ გრძელდება ყველა მომდევნო წლებშიც. 1996 წელს მხოლოდ ქობულეთის რაიონში აღიწერა მეწყრული პროცესებით დაზიანებული და საშიშ ზონაში მოქცეული 400-ზე მეტი საცხოვრებელი სახლი. 1995-96 და 1997 წლებში მთლიანად აჭარაში სტიქიით მიყენებულმა ზარალმა 300 მლნ ლარს გადააჭარბა.

1996 წელს რეგიონში მნიშვნელოვნად გააქტიურდა მეწყრული და ღვარცოფული პროცესები, მათი საშიშროების ქვეშ აღმოჩნდა 60-ზე მეტი სოფელი. მხოლოდ ქობულეთისა და ხელვაჩაურის რაიონებში სხვადასხვა სახის დეფორმაცია განიცადა შესაბამისად 375 და 500 საცხოვრებელმა სახლმა, ხოლო ხულოსა და შუახევის რაიონებში - 600-ზე მეტმა. საუბედუროდ, სტიქიამ რამდენიმე ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა; ძლიერ დაზიანდა ბათუმი-ადიგენის საავტომობილო გზა, ნაწილობრივ - ბათუმი-ქობულეთის გზის მონაკვეთები.

აჭარის რეგიონში 1997-98 წლებში გააქტიურებული სტიქიური პროცესები თავისი მასშტაბებით თითქმის უტოლდება 1989-91 წლებში სტიქიის ექსტრემალურ მოვლენებს.

1997 წლის დასაწყისში აღინიშნა მძლავრი ღვარცოფული ნაკადების ფორმირება ხულოს რაიონში. აქ, არსიანის მერიდიანული ქედის დასავლეთ კალთებზე, კატასტროფული ღვარცოფული ნაკადები ჩამოყალიბდა მდინარე სხალთისა და მისი ძირითადი შენაკადების - მდ. მდ. წიფნარას, კალოათასა და რაკვთას წყლის აუზებში. ამ ღვარცოფულმა ნაკადებმა განსაკუთრებით დააზარალა სოფლების ხიხამირის, კალოათას, თხილვანას, ფუმრუკაულის და რაკვთის 123 ოჯახი.

ვიზუალური შეფასებით, მდ. სხალთას ხეობაში ჩამოტანილი მასალის საერთო რაოდენობაა 85 0000-900000 მ³, მდ. წიფნარას ხეობაში - 150000-200000 მ³, მდ. კალოათას ხეობაში - 200000-250000 მ³, რაკვთას ხეობაში კი - 75 0000-800000 მ³.

ზემოთ ჩამოთვლილი პროცესების გარდა ფართობული ეროზია აღინიშნა 132 ჰა-ზე, მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა 1,8 კმ-ს მიაღწია, ხოლო დაზიანებულმა მიწებმა 1200 ჰა შეადგინა.

საშიშროების ზონაში მოექცა 16 დასახლებული პუნქტი, 136 საცხოვრებელი სახლი და ნაგებობა. დაინგრა 3 ხიდი და დაზიანდა 1,5 კმ საავტომობილო გზა.

1998 წლის 13-14 მარტს ხულოს რ-ის სოფლების - ხიხამირის და სკვანას ტერიტორიაზე, და მდ. სხალთას მარცხენა ფერდზე წარმოქმნილი მცოცავი ტიპის მეწყრის მიერ დანგრეულ იქნა 38 საცხოვრებელი სახლი, რომეთაგან 3 მთლიანად ჩაიმარხა.

სოფ. ვაშოვანში, 1998 წლის აპრილში, ჭარბი ატმოსფერული ნაექების მოსვლის შედეგად მდ. აჭარისწყლის მარჯვენა შენაკადის - მდ. კარათის წყლის ხეობაში გაიარა დამანგრეველი ძალის მქონე ღვარცოფულმა ნაკადმა. გამოტანილი მასალის მოცულობა დაახლოებით 500000 მ³. სტიქიამ დიდ მატერიალურ ზარალთან ერთად ადამიანთა მსხვერპლიც გამოიწვია, დაიღუპა 6 ადამიანი. სულ დაზიანდა 45 ჰა მიწის ფართობი.

ამავე წლის მაისში, სოფ. დიოკნისში, მდ. აჭარისწყლის მარცხენა უსახელო შენაკადის ხეობაში გაიარა ღვარცოფულმა ნაკადმა, რის შედეგად დაზიანდა სასოფო-სამეურნეო სავარგულები და საკარმიდამო ნაკვეთები, რომელთა ფართობი 48 ჰა-ს შეადგენს. სუსტი დეფორმაცია განიცადა 18 საცხოვრებელმა სახლმა.

სულ 1998 წელს ხულოს რაიონში აღნუსხულია 7 გააქტიურებული და 3 ახლადწარმოქმნილი მეწყერი, 3 ღვარცოფი, 154 ჰა ფერდობული ეროზია, 1,2 კმ მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა; დაზიანებულია 1218 ჰა მიწის ფართობი. საშიშროების ზონაში მოქცეულია 18 დასახლებული პუნქტი, 124 საცხოვრებელი სახლი, 2 ხიდი დანგრეულია.

ქედის რაიონში 1997 წელს დაფიქსირებულია 5 გააქტიურებული და 6 ახლადწარმოქმნილი მეწყერი, 8 კლდეზვავი და ქვათაცვენა, 128 ჰა ფერდობული ეროზია, გაირეცხვა მდინარეთა ნაპირები 4,2 კმ-ზე, დაზიანდა 1340 ჰა მიწის ფართობი. საშიშროების ზონაში იმყოფება 18 დასახლებული პუნქტი, 25 საცხოვრებელი სახლი და ნაგებობა, დაზიანებულია 1,3 კმ საავტომობილო გზის მონაკვეთი.

1998 წელს ქედის რაიონში შეინიშნებოდა სტიქიური გეოლოგიური პროცესების შემცირება, გააქტიურდა მხოლოდ 6 ახლად წარმოიქმნა 1 მეწყერი, 2 კლდეზვავის და ქვათაცვენის უბანი, ფერდობული ეროზია გავრცელდა 31 ჰა-ზე, მდინარეთა ნაპირები მოირეცხა 3,2 კმ-ზე, დაზიანდა 180 ჰა მიწის ფართობი. საშიშ ზონაში იმყოფება 10 დასახლებული პუნქტი, 16 საცხოვრებელი სახლი და ნაგებობა.

შუახევის რაიონში 1997 წლის პერიოდში დაფიქსირებულია 19 გააქტიურებული და 1 ახლადწარმოქმნილი მეწყერი, 4 კლდეზვავი და ქვათაცვენა, ფერდობული ეროზია - 128 ჰა; 2 ღვარცოფული ნაკადია დაფიქსირებული სოფ. მახალიკიძეებში, მდ. ჭირუხისწყლის მარცხენა უსახელო შენაკადის ხეობაში, მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა მოხდა 6,0 კმ-ზე, დაზიანებული მიწის რაოდენობა შეადგენს 11 38 ჰა-ს. საშიშროების ზონაში იმყოფებოდა 16 დასახლებული პუნქტი, 38 საცხოვრებელი სახლი და ნაგებობა. დაზიანდა ორი ხიდი და 5,6 კმ გზის საავტომობილო მონაკვეთი.

1998 წელს შუახევის რაიონის რამდენიმე სოფელში აღინიშნა 5 გააქტიურებული და 1 ახლადწარმოქმნილი მეწყერი, 2 ღვარცოფი, 7 კლდეზვავი და ქვათაცვენა, ფერდობული ეროზია გავრცელდა 123 ჰა ფართობზე, მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა - 1,8 კმ-ზე, დაიტბორა 1 ჰა, დაზიანდა 1296 ჰა მიწის ფართობი. საშიშროების ზონაში მოექცა 11 სოფელი, 36 საცხოვრებელი სახლი, დაზიანდა 1 ხიდი და 1,2 კმ საავტომობილო გზა.

ხელვაჩაურის რაიონში 1997 წელს გააქტიურდა 4 და ახლად წარმოიქმნა 2 მეწყერი, დაფიქსირდა 1 ღვარცოფი, 1 კლდეზვავი, ფერდობულმა ეროზიამ მოიცვა 89 ჰა, მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა შეადგენს 2,5 კმ-ს, აიტბორა 0,8 ჰა. დაზიანებული მიწები შეადგენდა 218 ჰა-ს. საშიშროების ზონაში მოექცა 4 სოფელი 121 საცხოვრებელი სახლით.

1998 წლის თებერვალში, ხელვაჩაურის რაიონის სოფ. მარადიდში მდ. ჭოროხის მარცხენა ფერდზე წარმოქმნილი ცოცვითი ტიპის მეწყრული პროცესის მიერ დანგრეულ იქნა 3 საცხოვრებელი სახლი, სამმა კი განიცადა ძლიერი დეფორმაცია. ექვსი ოჯახი გაყვანილ იქნა უსაფრთხო ადგილზე. დაზიანდა 30 ჰა მიწის ფართობი.

ქობულეთის რაიონში 1997 წელს დაფიქსირებულია 6 გააქტიურებული და 2 ახლადწარმოქმნილი მეწყერი, ქვათაცვენა - 1, ფერდობული ეროზია 39 ჰა, გვერდითი

ეროზია - 3,0 კმ-ზე, დაზიანებული მიწების ფართობის შეადგენს 240 ჰა-ს, საშიშროების ზონასი მოექცა 7 დასახლებული პუნქტი, 16 საცხოვრებელი სახლი და ნაგებობა, 1,0 კმ საავტომობილო გზა და 1 ხიდი.

1998 წელს ქობულეთის რ-ში დაფიქსირებულია 5 გააქტიურებული მეწყერი, ფერდობულმა ეროზიამ შეადგინა 18 ჰა, მდინარეთა მიერ გარეცხილ იქნა 3,7 კმ, დაიტბორა 1 ჰა მიწის ფართობი; დაზიანებული მიწის ფართობი შეადგენს 180 ჰა-ს, საშიშროების ზონაში იმყოფებოდა 9 დასახლებული პუნქტი, 25 საცხოვრებელი სახლი და ნაგებობა; დაზიანდა 1 ხიდი და 1,4 კმ საავტომობილო გზა.

დასკვნა

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა წარმოადგენს მკვეთრად გამოხატულ სტრუქტურულ-მორფოლოგიურ ერთეულს, რომელიც განლაგებულია ამიერკავკასიის შუალედური მასივის ორ ბელტს შორის (საქართველოს ბელტსა და ართვინ ბოლნისის ბელტს შორის). აჭარა-თრიალეთის ჩრდილო საზღვარი გამოხატულია ჩრდილოეთისკენ მიმართული შეცოცებების სისტემებით, რომლებიც წარმოადგენენ სიღრმული რღვევის (ტექტონიკური ნაკერის) ზედაპირული გამოხატულებას. საზღვარი აართვინ – ბოლნისის ბელტს შორის ნაკლებად გამოხატულია, ვინაიდან გადაფარულია ახალგაზრდა ლივური განფენებით.

დღეისათვის არ არის სადავო, რომ აჭარა-თრიალეთის ტროგი ჩაისახა უშუალოდ შუალედური მასივის მკრივ ფუნდამენტზე ალბურ პერიოდში, რაც დასტურდება იმით, რომ ზოგ ადგილას ზედა ცარცული (კერძოდ კამპანური) უშუალოდ განლაგებულია იურამდელ კრისტალურ ფუნდამენტზე. გარდა ამის გეოფიზიკური მონაცემებიც ამაზე მიუთითებენ.

პეტროგრაფიული და პეტროქიმიური თვისებები აჭარის შუა ეოცენური ვულკანიზმი, ანალოგიურია ახალგაზრდა რიფტული ზონებისა (ეთიოპია, წითელი ზღვა, ადიგენის ყურე, იაპონიის სამხრეთ-დასავლეთ სანაპიროები).

აჭარის ინტრუზივები – ინტრუზული ქანების ძირითადად ორი შედარებით დიდი მასივი გამოიყოფა – მერისის და ნამონასტრევი – ჩალათის, რომლებიც სხვადასხვა განსხვავებულ ინტრუზიულ ფაზაში ჩამოყალიბდა.

აჭარის ტექტონიკური აგებულება არ არის რთული აქ დადგენილია მხოლოდ ორი მსხვილი ნაოჭი, რომელიც აჭარის მთელ ტერიტორიაზე ვრცელდება. ესენია აჭარის წყალის სინკლინი (აჭარა-შავშეთის) და ჩაქვისთავი-პერანგას ანტიკლიანი, ზოგჯერ ისინი გართულებული არიან მცირე ზომის, მალე ჩამქრალი ბრახიმორფული ნაოჭებით აჭარის წყალის სინკლინს უჭირავს ამ მდინარის ზედა დინების ტერიტორია და ასევე მისი შუა და ქვედა დინების მარცხენა სანაპიროები. შამხრე ფრთა სინკლინისა უმეტესად მცირედ დამრეცია 15-35°-მდე ჩრდილო-აღმოსავლეთით 10°-ჩრდილო-დასავლეთით 340°.

რაიონს უკავია ტერიტორიის ორი მესამედი. ძირითად როლს აქ ასრულებენ ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები შუა ეოცენისა, ხოლო ცარცული ასაკის ვულკანოგენური ნალექები გაშიშვლებულია ანტიკლინის თაღებში.

ვულკანოგენურ-დანალექი შუა ეოცენის ნალექები სიმძლავრით 3000 მ მეტი თავისი ლითოლოგიური თვისებებით იყოფიან ორ ნაწილად.

ქვედა - ტუფობრეჩიები, ტუფები, ტუფოქვიშაქვები, ქვიშაქვები და არგილიტები და ზედა-უბეშნატეხოვანი ტუფობრეჩიები და პორფირიტების საფარით.

დღეისათვის საქართველოს გეოლოგიური სამსახურის მიერ დაფიქსირებულია 3000-მდე ახლადწარმოქმნილი და გააქტიურებული მეწყრულ-ღვარცოფული და სხვა სახის პროცესების უბნები. მათი საშიშროების ზონასი მოქცეულია 220-მდე დასახლებული პუნქტი 20000 ოჯახით; 1864 საცხოვრებელი სახლი და 3000-მდე სახალხო მეურნეობის ობიექტი მთლიანად დაინგრა; 5000-მდე ოჯახი გაყვანილ იქნა საშიში ზონიდან, რამდენიმე ასეულ კმ-ზე მწყობრიდან გამოვიდა და დაინგრა ცენტრალური და ადგილობრივი გზები, 39-მდე სხვადასხვა კატეგორიის ხიდი და გადასასვლელი. მდინარეთა ნაპირების გარეცხვის საერთო ჯამმა შეადგინა 187 კმ, განადგურდა 44600 ჰა-ზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული. ნიადაგის საშუალოდ და ძლიერ ეროზიულმა ფართობებმა შეადგინა: ქობულეთსა და ხელვაჩაურის რაიონებში 13-18%, ქედაში - 44%, შუახევსა და ხულოში - 87%.

ჩატარებული გამოკვლევების ანალიზი ნათლყოფს, რომ აჭარის ტერიტორიაზე მეწყრული პროცესების ინტენსივობა და მასშტაბურობა თანდათან მატულობს. ადრე მათ აქტიურობას ახასიათებდა გარკვეული ციკლურობა, ხოლო ბოლო პერიოდში ციკლურობის მაჩვენებელი მკვეთრად ირღვევა და ყველა სახის პროცესის აქტივიზაცია მიღებულ ფონს ზემოთ ფიქსირდება თითქმის ყოვე წელს.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად მიღებული შედეგებით შეიძლება დავასკვნათ:

1. შუა ეოცენური ვულკანური ნალექები საღ მდგომარეობაში, ყოველგვარი ნაგებობებისათვის საიმედო საფუძველს წარმოადგენს.
2. მეოთხეული, ანუ ზედაპირული ნალექები, განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვენ, რადგან ამ ქანებში ხშირია მეწყრული მოვლენების განვითარება.
3. მიწისქვეშა წყლები არ არიან აგრესიულები ქანების მიმართ.
4. ინტრუზიული სხეულებიდან აღსანიშნავია მერისის მასივი, რომელთანაც დაკავშირებულია სხვადასხვა სასარგებლო წიაღისეულის გამოვლინებები.

მდ.აჭარისწყლის აუზს სამი ოროგრაფიული სისტემის ნაწილები ქმნიან: 1).აუზის ჩრდილო ნაწილს საზღვრავს აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთი ფერდობები. 2). აღმოსავლეთ ნაწილში არსიანის ქედის აღმოსავლეთი ფერდობები. 3). სამხრეთით შავშეთის ქედის ჩრდილო ფერდობები. მორფომეტრიული, მორფოლოგიური და გენეტიური ნიშნების ერთობლიობით, ასევე ცალკე ერთეულად გამოიყოფა აჭარის

ქვაბული (აჭარისწყლის ხეობა). აჭარა-იმერეთისა და არსიანის ქედების თხემები ასევე შავი და კასპიის ზღვის აუზის წყალგამყოფებია.

აჭარა-იმერეთის ქედი. აჭარა-იმერეთის ქედი, აღმოსავლეთ ნაწილში აჭარისწყლის აუზის ფარგლებს შორს სცილდება და მისი საერთო სიგრძე 194 კმ-ია, ხოლო მაქსიმალური სიგანე 40-45 კმ-ს შეადგენს.

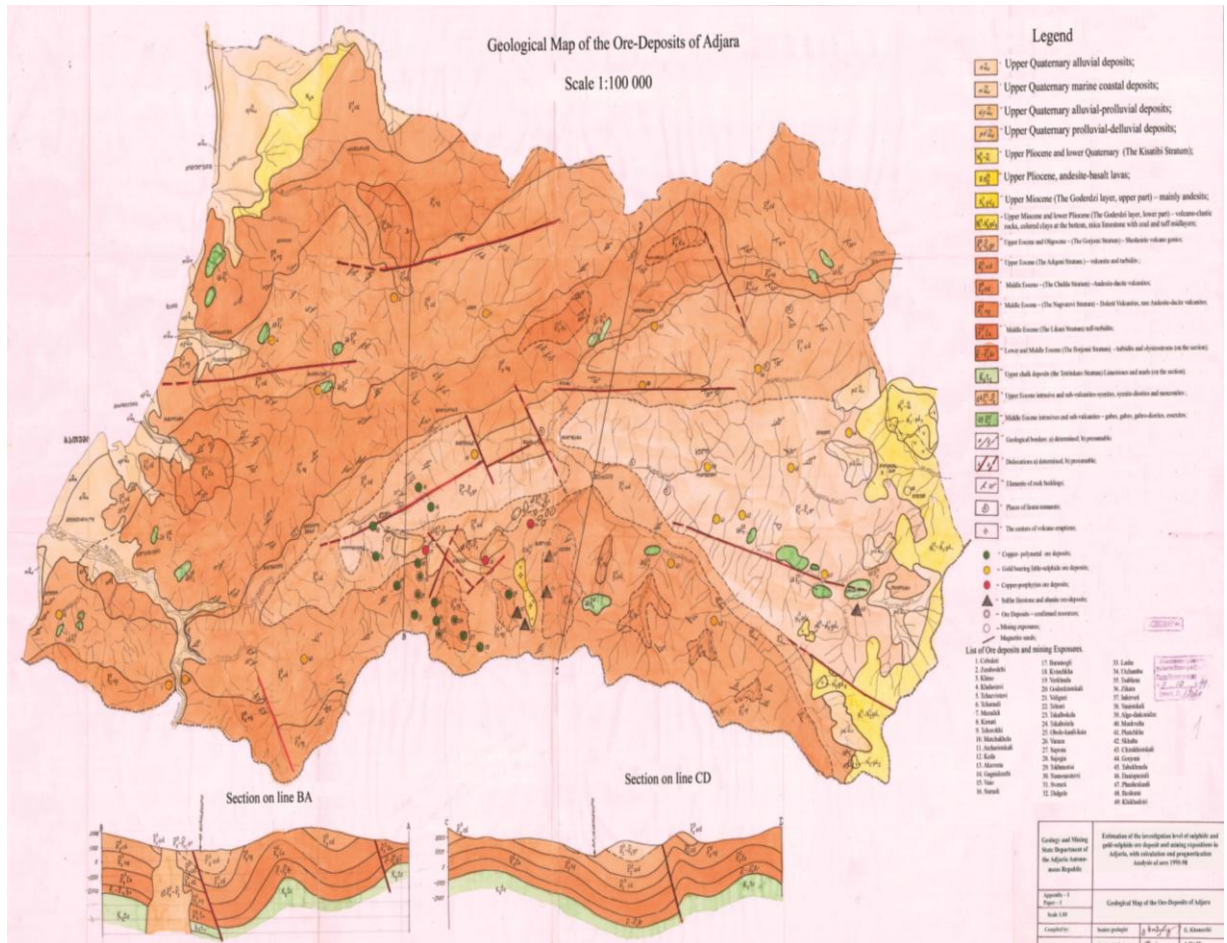
ქედის ნაოჭა სტრუქტურის რელიეფი აგებულია ეოცენური ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით: ბაზალტებით, ანდეზიტებით, მასიური სქელშრეებრივი ბრექჩიებით, ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, მერგელებით.

აჭარა-იმერეთის ქედი, მორფოლოგიურ - მორფომეტრიული და რელიეფის ფორმების გენეტური ნიშნების მიხედვით იყოფა სამ ძირითად ნაწილად: წყალგამყოფი თხემი, ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობები. წყალგამყოფ თხემს 100-200 მ. სიმაღლის ტალღისებური მორფოლოგია აქვს, მხოლოდ ზოგიერთ მონაკვეთებზე, ზედაპირიდან მთის ცალკეული მასივები მაღლდება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს გეოლოგია- X ტომი;
2. საქართველოს ჰიდროგეოლოგია X ტომი,, ი.მ. ბუაჩიძის შესწორებული რედაქციით;
3. საინჟინრო-გეოლოგია VIII ტომი, კავკასია და ყირიმი;
4. გამყრელიძე პ.დ. - აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის გეოლოგიური აგებულება, 1949;
5. საქართველოს გეოლოგია; 1964; გვ-266-232, 378, 434, 477-80;
6. საქართველოს გეომორფოლოგია; 1971, გვ-311-339;
7. მილანოვსკი ე.ე., კავკასიის უახლესი ტექტონიკა; მოსკოვი 1968, გვ-255-266;
8. საქართველოს ჰიდროგეოლოგია, ტომი X, 1970, გვ-353-383;
9. კავკასიის საინჟინრო-გეოლოგია; გვ-119-126; Engineering;
10. ასტახოვი ნ.ე; საქართველოს სტრუქტურული გეო-მორფოლოგია; 1973;
11. გამყრელიძე ი.ნ.; შენგელია დ.მ. - კავკასიის პალეოზოოლოგიური რეგიონალური მეტამორფიზმი და გეოდინამიკა; 2005 წ. მოსკოვი, სამეცნიერო სამყარო; გვ. 11-19;
12. ბუაჩიძე ი.მ. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონება, თბილისი 1955, #3 (38);
13. ბუაჩიძე ი.მ. დასავლეთ საქართველოს მიწისქვეშა არტეზიული წყლების აუზი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი 1956, #3 (44);
14. ბუაჩიძე ი.მ. მიწისქვეშა წყლების ფორმირება საქართველოს მთიან და ნაოჭა სისტემაში, თბილისი 1958;
15. ბუაჩიძე ი.მ. მიწისქვეშა წყლების გავრცელება საქართველოს მთიან და ნაოჭა სისტემაში, თბილისი 1962;
16. ბუაჩიძე ი.მ. საქართველოს ტერიტორიის მთიანი და ნაოჭა სისტემების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებების მიხედვით დაყოფა, თბილისი 1962;
17. ბუაჩიძე ი.მ. საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება და გრუნტების მელიორაციასთან დაკავშირებული პრობლემები. გრუნტების გამაგრებასა და კონსოლიდაციასთან დაკავშირებით ჩატარებული შეხვედრის მასალები, თბილისი 1964;
18. გაგოშიძე მ.ს. მთათა სისტემების წყალსადინარების გამოტანის კონუსზე არსებული ლამოვანი ნაკადისგან დაცვის საშუალებანი, თბილისი, 1965;
19. გობეჯიშვილი რ. საქართველოს რელიეფი, უნივერსიტეტის გამოცემა, თბილისი 2011;
20. საქართველოს გეომორფოლოგია, თბილისი 1971;
21. ასტახოვი ნ.ე. სტრუქტურული გეო-მორფოლოგია, თბილისი, 1973.

დანართი



აჭარის გეოლოგიური რუკა

