

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის გეოგრაფიის მიმართულების გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგია, კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის

სპეციალობის მაგისტრი

თორნიკე სამხარაძე

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის რელიეფი და გეოდინამიკური პროცესები

Geodynamics process and relief region of Samtskhe-javakheti

(სამაგისტრო შრომა)

ხელმძღვანელი: გიორგი დვალაშვილი

თბილისი

2013

შინაარსი

1. ანოტაცია ... 3 გვ.
2. რეგიონის მდებარეობა და საზღვრები ... 4 გვ.
3. რეგიონის გეომორფოლოგიური დაყოფა ... 5 გვ.
 - 3.1 აჭარა-თრიალეთის ზონა ... 6 გვ.
 - 3.1.1. მესხეთის ქედი ... 6-9 გვ.
 - 3.1.2 თრიალეთის ქედი ... 10-14 გვ.
 - 3.1.3 ბორჯომის ხეობა ... 14-16 გვ.
 - 3.1.4 ახალციხის ქვაბული ... 16-19 გვ.
 - 3.1.5 ფერსათის პლატო ... 20 გვ.
 - 3.1.6 არსიანის ქედი ... 21 გვ.
 - 3.2 ვულკანური მთიანეთი ... 22 გვ.
 - 3.2.1 ერუშეთის მაღლობი ... 22-28 გვ.
 - 3.2.2. მტკვრის ზემო ხეობა ... 28-31 გვ.
 - 3.2.3 ჯავახეთის ზეგანი ... 31-35 გვ.
 - 3.2.4 სამსარის ქედი ... 35-39 გვ.
 - 3.2.5 ჯავახეთის ქედი ... 39-42 გვ.
 - 3.2.6 ნიალისყურის ქედი ... 42-43 გვ.
4. თანამედროვე ეგზოგენური პროცესები ... 44-46 გვ.
 - 4.1.1 ბორჯომის მუნიციპალიტეტი ... 47-52 გვ.
 - 4.1.2 ახალციხის მუნიციპალიტეტი ... 52-59 გვ.
 - 4.1.3 ადიგენის მუნიციპალიტეტი ... 59-61 გვ.
 - 4.1.4 ასპინძის მუნიციპალიტეტი ... 62-64 გვ.
5. რელიეფის როლი ტურიზმის განვითარებაში ... 64-81 გვ.
6. დასკვნა ... 82 გვ.
7. გამოყენებული ლიტერატურა ... 83-84 გვ.

1. ანოტაცია

საქართველო თავისი ბუნებით გამორჩეული ქვეყანაა. ბუნებრივი პირობები და მათი თავისებურებანი ბევრ რამეს განსაზღვრავს ჩვენი ქვეყნისთვის. მათ შორის აღსანიშნავია რელიეფის როლი ტურიზმის განვითარებაში. ტურიზმი მრავალმხრივი დარგია, ამიტომ მისი შესწავლა სხვადასხვა კუთხით ხდება, განსხვავებული მიდგომით ამა თუ იმ დარგის ინტერესებიდან გამომდინარე. რადგან ტურისტული რესურსები მისი განვითარების ერთ-ერთი მთავარი წინაპირობაა, არ იქნება ინტერესმოკლებული იმაზე საუბარი თუ რა როლი შეასრულა რელიეფმა მათ წარმოქმნა არსებობაში. წინამდებარე ნაშრომი მოკრძალებული მცდელობაა ჩემი როგორც გეომორფოლოგის მხრიდან, იმისა რომ ვაჩვენოთ კავშირი რელიეფსა და ტურიზმს შორის. ამ თვალსაზრისით საკვლევ ობიექტად შეირჩა სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი, რაც განპირობებული იყო აქ არსებული ოროგრაფიული ერთეულების თავისებურებათა მრავალფეროვნებით და ბუნებრივი, თუ ანთროპოგენური ტურისტული ძეგლების სიმრავლით.

ნაშრომში განხილულია რეგიონის ფარგლებში მოქცეული ოროგრაფიული ერთეულები, მათი მორფოლოგიური-მორფომეტრიული მახასიათებლების, ამგებელი ქანების ლითოლოგიური შედგენილობის, გენეზისის და სხვა თავისებურებების მიხედვით. საუბარია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში არსებული ეგზოდინამიკური პროცესების მათი გავრცელებისა და ინტენსივობის შესახებ, ხოლო საბოლოოდ ნაჩვენებია თუ რა როლი შეასრულა რელიეფმა რეგიონში არსებული ტურისტული ძეგლების არსებობაში და სამცხე-ჯავახეთის ესოდენ დიდი ტურისტული პოტენციალის განვითარებაში.

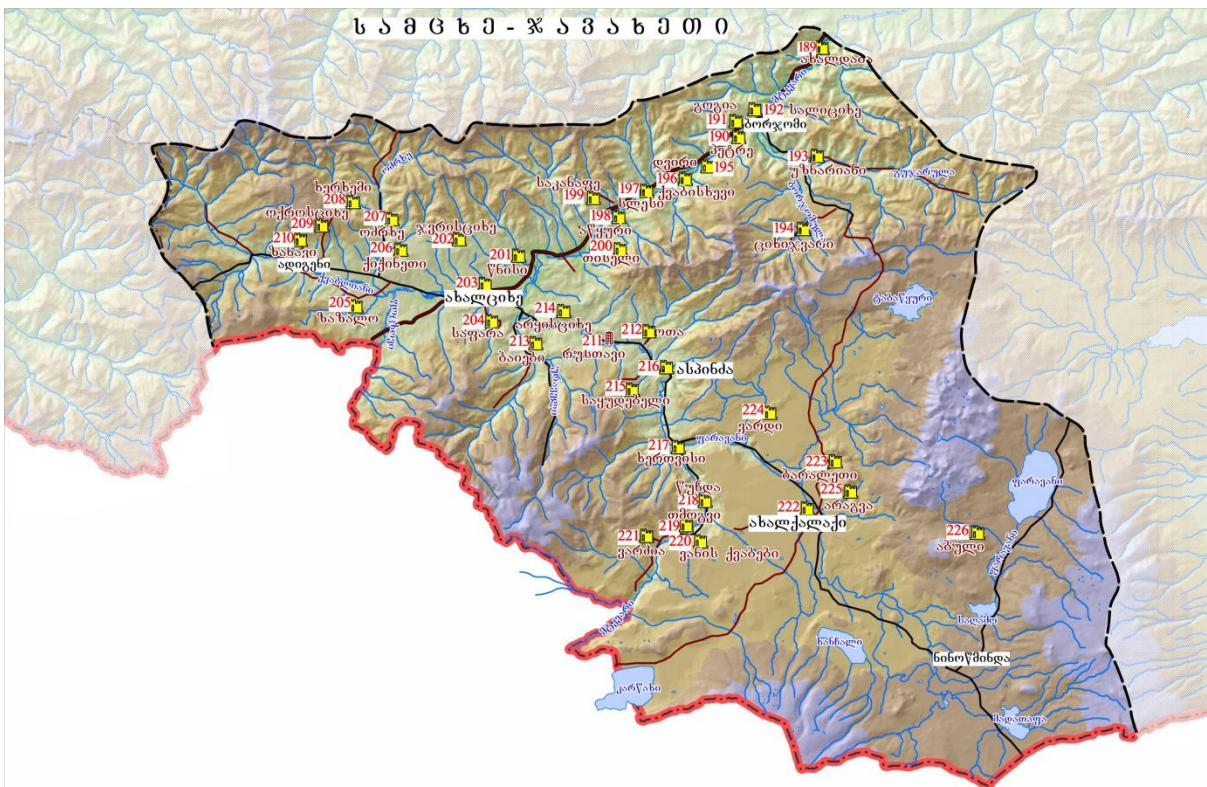
თემაზე მუშაობის პროცესში მოხერხდა სავსე ექსპედიციები რეგიონის თითქმის ყველა ოროგრაფიული ერთეულზე, აღწერილი იქნა მათზე არსებული შედარებით მნიშვნელოვანი ბუნებრივი და ანთროპოგენური ტურისტული ძეგლები, გადაღებულ იქნა ფოტო მასალები და სხვ. რაც შეეხება თემის თეორიულ ნაწილს მისი დამუშავება მოხერხდა ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის და კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის კათედრის და თემის ხელმძღვანელის აქტიური დახმავებით, რისთვისაც მათ დიდ მადლობას ვუხდით.

2.მდებარეობა და საზღვრები

სამცხე-ჯავახეთი მდებარეობს ჩვენი ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში. იგი მოიცავს მდინარე მტკვრის ზემო ნაწილის აუზს და რეგიონი მთლიანად სამხრეთ საქართველოს მთიანეთს ეკუთვნის. აღსანიშნავია, რომ ისტორიულად იგი მესხეთს წარმოადგენდა, რომელშიც სამცხესთან და ჯავახეთთან ერთად შედიოდა თორი, ერუშეთი, არტაანი, კოლა, პალაკაციო (ჩილდირი), ბასიანი, აჭარა და სხვ. თუმცა ოსმალების მიერ სამხრეთ საქართველოს ძირითადი ნაწილის დაპყრობის შემდეგ (XVII ს.) ტერიტორიის ნაწილი თურქეთში დარჩა.

ამჟამად სამცხე-ჯავახეთში შედის ბორჯომის, ახალციხის, ადიგენის, ასპინძის, ახალქალაქის, ნინოწმინდის რაიონები. მისი საზღვრებია: აღმოსავლეთით ჯავახეთის და სამსარის ქედები, ჩრდილოეთით მესხეთის ქედი, სამხრეთით ერუშეთის მაღლობი და ნიალისურის ქედი, ხოლო დასავლეთით არსიანის ქედი. სახელმწიფო საზღვრის სიგრძე 162 კმ-ია. რეგიონის საერთო ფართობი კი 6400 კვ.კმ-ს შეადგენს.

გეოლოგიური თვალსაზრისით რეგიონის დიდი ნაწილი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის ცენტრალურ და სმხრულ ქვეზონებში და ართვი-ბოლნისის ბელტის ჯავახეთის ზონაში.



(სურ.1) სამცხე-ჯავახეთის რუკა

3. რეგიონის გეომორფოლოგიური დაყოფა

რეგიონი ზოგადად მიეკუთვნება ტექტონიკურ-ველკანურ-ეროზიული, საშუალომთაინი რელიეფის ტიპს. სამცხე-ჯავახეთის ყველაზე მაღალი ადგილი _ მ.დიდი აბული 3301 მ-ია. ყველაზე დაბალი ადგილი მტკვრის ხეობის ფსკერია ბორჯომის ხეობის მონაკვეთში ზ.დ. 810მ. მხარის საშუალო სიმაღლე 2080 მ-ია.

რეგიონი მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით შეიძლება დაყოს ორ ნაწილად. პირველი ნაწილი ეს არის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა, მეორე კი სამხრეთ საქართველოს ველკანური მთიანეთი. პირველ მათგანში რეგიონის ფარგლებში შედის შემდეგი ორიგრაფიული ერთეულები: მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობი, ბორჯომის ხეობა მთლიანად, თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნახევარი, ახალციხის ქვაბული და ფერსათის პლატო სრულად და არსიანის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობი. ხოლო ველკანურ მთიანეთში ერთიანდებიან: ერუშეთის მაღლობის და ნიალისყურის ქედის ჩრდილო ფერდობები, ახალქალაქის პლატო და სამსარის ქედი სრულად, ასევე მტკვრის ზემო ხეობის მონაკვეთი ახალციხის ქვაბულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კუთხიდან (სოფ.მინაძე), თურქეთის სახელმწიფო საზღვრამდე და ჯავახეთის ქედის დასავლეთ ფერდობი.

3.1 აჭარა-თრიალეთის ზონა

აჭარა-თრიალეთის ზონა ძალიან მკაფიოდ შემოსაზღვრული ერთეულია როგორც ტექტონიკურად, ისე მორფოლოგიურად. იგი აგებულია ცარცის ვულკანოგენურ-დანალექი წყებებით, პალეოცენ-ქვედაეოცენური ტერიგენული ფლიშით, შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი სერიით, ზედა ეოცენის დანალექურ და ვულკანოგენურ-დანალექი წყებებით და ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ქვიშიან-თიხიანი ნალექებით. მის ფარგლებში განვითარებულია შემჭიდროვებული გამწვანოჭები, რომლებიც სუბგანედური მიმართულებისა და ძალიან დიდ მანძილზე გაიდევნება.

როგორც უკვე ავლნიშნეთ რეგიონის ფარგლებში შედის: მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობი, ბორჯომის ხეობა მთლიანად, თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნახევარი, ახალციხის ქვაბული და ფერსათის პლატო სრულად და არსიანის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობი. განვიხილოთ თითოეული მათგანი ცალკე.

3.1.1 მესხეთის ქედი

მესხეთის ქედი აჭარა-თრიალეთის ზონის ყველაზე ფართო ოროგრაფიული ერთეულია, რომელიც ვრცელდება 196კმ-ზე შავი ზღვის სანაპიროდან ბორჯომის ხეობამდე და აქვს 40-70კმ სიგანე. მთავრი წყალგამყოფი თხემი იწყება ბათუმთან მთა ეგრე (896მ) და დასაწყისში (45კმ-ს მანძილზე) მიმართულია თითქმის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ამ მონაკვეთში იგი გადაუხრელად მალღდება და აღწევს მწვერვალ ხინოს (2598მ). მწვერვალ თავინაურთან ფერდობი იღებს განივ გავრცელებას ბოლომდე – მწვერვალ ლომისმთამდე. წყალგამყოფი თხემის მოცემულ განივ მონაკვეთზე ქედის სიმაღლეები აღწევს: თავინაური-2668მ, საყორნია-2755მ, ტბისერი-2601, ზოტისმთა-2676მ, მელვრიკი-2475მ, გომისციხე-2380მ, ხალხამი-2635მ, ლომისმთა-2198მ, ქედის უმაღლესი მწვერვალიც აქ არის მეფისწყარო-2850მ. ამავე მონაკვეთზე განლაგებული უღელტეხილების სიმაღლე 2200-2300მ-ია (ზეკარი, საირმე, ჭიდილა, ბადიში და სხვ.). ქედის საშუალო სიმაღლე 2177მ-ია. უმაღლესი გადასვლელი ზეკარი – 2182მ.

მესხეთის ქედის თხემის მიმართულება ემთხვევა მთიანი სისტემის დასავლეთ ნაწილის ტექტონიკურ ღერძს. ქედის ეს ტექტონიკური და ოროგრაფიული ღერძი წარმოადგენს მნიშვნელოვან წყალგამყოფს, რომელიც დასავლეთში ყოფს მდინარეების აჭარისწყლისა და ჭოროხის აუზებს, მდინარეების ჩაქვისწყლის, კინტრიშის, ნატანების, სუფსის აუზებისაგან, ხოლო აღმოსავლეთით მტკვრისა და რიონის აუზებს. მესხეთს ქედის განშტოებებიდნ უკეთესად არის გამოხატული დასავლური (ჩაქვის, ქობულეთის) და ჩრდილო (ზოტისწვერი,

ცამცეხილის, კინკილეთის) განშტოებები. სამხრეთ განშტოებები გაცილებით მოკლეა. მნიშვნელოვანია ჩრდილო ფერდობზე ლობოროთის ქედის განშტოება, რომელიც გამოდის მწვერვალ მეფისწყაროდან. მისი უმაღლესი მწვერვალია დიდი ლობოროთი (2730მ) და ყოფს ერთმანეთისაგან სუფსისა და ხანისწყლის აუზებს.

მესხეთის ქედი უმთავრესად აგებულია პალეოგენური წყებებით, რომელთა შემადგენლობაში გაბატონებულ როლს ასრულებს ეოცენის ვულკანოგენური ფორმაცია. აჭარა-ადიგენის ფარგლებში შუაეოცენური ვულკანოგენურ დანალექი ქანების კომპლექსის სიმძლავრე 7000 მ-ს აღწევს და როგორც გეოლოგები ვარაუდობენ მისი სტრატиграფიული დიაპაზონი გაცილებით უფრო ფართოა.

ძალიან დიდი სისქე და ნუმულიტების იშვიათი ნაშთები საფუძველს იძლევიან რომ არა მარტო შუა ეოცენის, არამედ პალეოცენის, ქვედა ეოცენის, ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის არსებობაც დაუშვათ. მესხეთის ქედის ჩრდილო კალთების აგებულებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი კომპლექსის ქანები. ზედა ეოცენური ნალექები აქ ადიგენის წყების სახელითაა წარმოდგენილი. ადიგენის წყების სისქე 300-800მ-ია. მისი ზედაეოცენური ასაკი ნუმულიტური ფაუნით არის დადგენილი. ადიგენის წყება გაიდევნება აჭარაშიც. რაც შეეხება ოლიგოცენურ ნალექებს, ოლიგოცენი ქედის სამხრეთ ფერდობის ბევრ ჭრილში თანხმობით აგრძელებს ზედა ეოცენს. ოლიგოცენის ჭრილი მთავრდება კონტინენტური ბენარის წყებით, ზედა ოლიგოცენს მიეკუთვნება წყრუთის წყებაც, როგორც ავღნიშნეთ ის ზედაოლიგოცენური ბენარის წყებით იფარება, ხოლო მის ქვეშ განლაგებული ოცხეს შრეები, როგორც მოლუსკების და ოსტრაკოდების ფაუნისტური კომპლექსები გვიჩვენებს, შუა ოლიგოცენის ზედა ნაწილს შეადგენს. ოცხეს შრეებს და ზედა ეოცენს შორის განლაგებულია ქვიშიან-თიხიანი წყება, რომელიც გეოლოგიურ ლიტერატურაში ყარათუბნის წყების სახელით არის ცნობილი, მისი სისქე 900 მეტრამდეა, ქედის აგებულებაში მონაწილეობენ ზედაცარცული კირქვებიც. ქედის თითქმის მთელ ზოლზე გავრცელებული ეოცენური მტკიცე პორფირიტული წყება მონაცვლეობს ადვილადშლად მასალასთან, რის გამოც შერცევით დენუდაციას განიცდის, კლდეზვავებისა და კლდოვანი რელიეფის განვითარებისკენ აქვს მიდრეკილება.

რელიეფი ძირითადადში ტექტონიკურ სტრუქტურას ემორჩილება, თუმცა ფერდობთა დიდი ეროზიული დანაწევრების გამო, ქედის მთავარი განშტოებები ასტრუქტურულ ფორმებს წარმოადგენენ.

მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით მესხეთის ქედი შეიძლება დავეყოთ ერთმანეთისგან განსხვავებულ რამოდენიმე ნაწილად: მთავარი წყალგამყოფი თხემი, ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობი, ჩრდილო ფერდობი, სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობი და სამხრეთ ფერდობი.

მესხეთის ქედის მთავარი წყალგამყოფი თხემი ხასიათდება ძირითადად მცირედ დანაწევრებული, გრძივი ტალღოვანი პროფილით, მცირე შეფარდებითი სიმაღლით მწვერვალებსა და უღელტეხილებს შორის (100-300მ). მხოლოდ ადგილ-ადგილ გვხვდება მკვეთრად განცალკევებული მთიანი მასივები (მაგ. პირამიდის ფორმის მ.ნაღება ალ. ნაწილში, მოდელირებულია ეგზარაციის შედეგად). თხემის ზოგიერთი ნაწილი წარმოადგენს ტალღოვან პლატოს (ალ.-ით უღ. ჭედილა, სამხრეთით მ.თავინაური.).

ანალოგიურ ზედაპირებს ვხვდებით ქედის განშტოებებზე (ლობორთი). მთავარი წყალგამყოფი თხემის რელიეფში მნიშვნელოვანია ძველი მყინვარული ფორმების სიმრავლე. შედარებით კარგად არის გამოხატული ჩრდილო ფერდობზე სადაც რელიეფის სიმაღლე 2300-2400მ-ს აღემატება (მ.მ. ხინო, თავინაური, საყორნია, ზოტისმთა, მეფისწყარო, დიდმაღალი, ნაღება) მყინვარული ფორმები გამოხატულია კარებით, ცირკებით, მორენებით და სხვ. მ. ხინოსა და ნებაძირს რაიონში არის რამოდენიმე კარი, 2კმ სიგრძის ორი ტროგი და მორენები. ანალოგიური წარმონაქმნები შეინიშნება მ.საყორნიას რაიონში, სადაც ჩრდილო-აღმოსავლეთ ექსპოზიციებზე კარებთან ერთად (ზ.დ. 2300მ-ზე) შეინიშნება 1,5კმ სიგრძის ტროგი და ბოლო მორენა, რომლის სიგრძე 150მ, ხოლო სიმაღლე 5მ-ია. კარგად შემონახული კარები და ბოლო მორენაა მ.დიდმაღალის ჩრდილო ფერდობებზე (2500მ). სამხრეთ ფერდობზე გამყინვარების კვალი როგორც წესი არ შეინიშნება. აღსანიშნავია, რომ ქედის ჩრდილო ფერდობის კალთები სამხრეთთან შედარებით გამოირჩევა დიდი დახრილობით და დამრეცობით, ასეთ ასიმეტრიულობის მიზეზი არა გეოლოგია, არამედ კლიმატური ფაქტორია – ჩრდილო ფერდობებმა უფრო მეტად განიცადეს მყინვარული ეგზარაცია, თოვლის საფარის ზემოქმედება და მყინვარული გამოფიტვა თანამედროვე და გამყინვარების ეპოქებში. ჩრდილო ფერდობის თოვლიანობას გარდა დაჩრდილვისა ხელს უწყობს, სამხრეთ ფერდობიდან მშრალი თოვლის გადახვევა, რაც ჩვენს დროშიც შეინიშნება, ხოლო ვიურში როგორც ჩანს გამოხატული იყო უფრო მკვეთრად.

აღწერილი მთავარი წყალგამყოფი თხემი, მესხეთის ქედს ყოფს ორ მაკრო ფერდობად – ჩრდილოეთი და სამხრეთი. ჩრდილო ფერდობი მნიშვნელოვნად განიერია სამხრეთზე (30-40კმ). ის ძლიერ დანაწევრებულია და დაბლდება კოლხეთის მიმართულებით, რის შედეგად ყალიბდება კარგად გამოხატული იარუსებრივად განლაგებული დენუდაციურ-ეროზიული საფეხურები. ამასთან ერთად ძირითად ოროგრაფიული ელემენტების განლაგება (ხეობები, შტოქედები) ჩრდილო ფერდობზე გაბატონებულია ჩრდილო-დსავლური მიმართულებით, ხოლო სამხრეთ ფერდობზე მათ აქვთ მერიდიანული და განივი მიმართულება.

მესხეთის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილი, რომელიც შემოსაზღვრულია ახალციხის ქვაბულის ჩრდილო ნაწილით, დრენირებულია ძირითადად მდინარეების ქვაბლიანის (გავვა, ოცხე), ფოცხოვის (ლერწინა) და მტკვრის (ჭვინტა, წნისისწყალი, წინუბისწყალი) შენაკადებით. საზღვარი ახალციხის ქვაბულთან საკმაოდ მკაფიოდ არის გამოხატული რელიეფში და თითქმის ემთხვევა 1400-1500მ იზოჰიფსებს.

ანკურს ქვემოთ რომელიც მდებარეობს საზღვარზე ახალციხის ქვაბულსა და ბორჯომის ხეობას შორის, მტკვარში ჩაედინებიან მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობის აღმოსავლეთ ნაწილის დამანაწევრებელი მდინარეები: თედისხევი, ზუარეთი, ქვაბისხევი და სხვ.

განხილული რეგიონის დამახასიათებელი ნიშნები მდგომარეობს შემდეგში: პირველ რიგში ფერდობი ვიწროა – სიგანე 10-12კმ-ია, მეორე დამახასიათებელი ნიშანია – მნიშვნელოვნად მცირე დანაწევრების სიღრმე, რომელიც არ აღემატება 200-400მ-ს. მესამე – ეს არის ქედის დამანაწევრებელ მდინარეთა ხეობების ფერდობთა განივი პროფილის გახსნილი ხასიათი. ყველა ეს განსაკუთრებულობა დაკავშირებულია იმასთან, რომ

ახალციხის ქვაბულის აბსოლუტური ნიშნულები 1000-1100მ-ის ტოლია. მისი ძირი დაკავებულია მდინარეების ქვაბლიანით და ფოცხოვით, რომლებიც წარმოადგენენ ადგილობრივ ეროზიის ბაზისს სხვა მდინარეებისათვის, რომლებიც მოედინებიან მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობის ამ მონაკვეთზე.



(სურ. 2) მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობები

აღწერილი რეგიონის მთავარ მდინარეების ხეობებს წარმოადგენს მდინარეები ქვაბლიანი (უღელტეხილ ჭედილადან, სოფელ დერცელამდე), ოცხე (აბასთუმანი) მისი მარჯვენა შენაკადებით კურცხანა და სხვ. ქვაბლიანის ხეობა დიდ ნაწილზე წარმოადგენს სუბგანედურს, ოცხეს ხეობა – განივს, ხოლო კურცხანას ხეობა დიაგონალურია. მდინარე ქვაბლიანის მარჯვენა შენაკადი – მდინარე გაგვა და მდინარე კურცხანა თავისი ეროზიული ხეობებით გამოყოფს ფერსათის პლატოს მესხეთის ქედისაგან, მაგრამ მათ შორის კავშირი მერიდიანული თხემის საშუალებით შენარჩუნებულია, აღნიშნული თხემი ყოფს ამ ორი მდინარის ნაკადებს.

ბოლოს აღსანიშნავია, რომ რეგიონს აქვს კიდევ ერთი, ყველაზე მნიშვნელოვანი განსაკუთრებულობა, რომელიც გამოიხატება ლავური საფარის ფართო პლატოსმაგვარი ნაშთის არსებობით – ფერსათი.

3.1.2 თრიალეთის ქედი

თრიალეთის ქედი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის მთიანი სისტემის აღმოსავლეთ ნახევარს, რომელიც ვრცელდება სუბგანედური მიმართულებით 180კმ-ზე ახალციხის ქვაბულიდან თბილისამდე. ქედის სიგანე 25-40კმ-ია, რომლის დიდი ნაწილი მოდის მის კარგად განვითარებულ ჩრდილო კალთაზე. ყველაზე დიდ სიგანეს იგი აღწევს მის შუა ნაწილზე ქარელის მერიდიანზე. საშუალო სიმაღლე 2115 მ-ია, ხოლო უმაღლესი გადასასვლელი არის ჯამ-ჯამა 2250მ. ქედის უმაღლესი მწვერვალი შავიკლდე (ყარაყაია), განლაგებულია ციხიჯვრის განშტოების დასავლურ ნაწილზე, სოფ. ციხიჯვრიდან სამხრეთით, მისი სიმაღლე 2850მ-ს აღწევს. სხვა მწვერვალებიდან აღსანიშნავია: არჯევანი, საყველოსმთა, კოდიანი, ოშორა, ცხრანყარო, ორთავი და სხვ. მათი სიმაღლე 2500-2800მ-მდე იცვლება. ამის მიუხედავად თრიალეთის ქედის დანაწევრების სიღრმე აჭარა-თრიალეთის სისტემის სხვა მონაკვეთებთან შედარებით მცირეა, რაც გამომწვეულია ადგილობრივი ეროზიის ბაზისების მაღალი ჰიფსომეტრიული მდებარეობით. ქედის დაბოლოებებზე ეშვება რამოდენიმე მნიშვნელოვანი განშტოება: დასავლეთით ჯამჯამადან ეშვება გვირგვინას და ციხიჯვრის შტოები, რომლებიც სამხრეთიდან და ჩრდილოეთიდან მოიცავენ გუჯარეთის ქვაბულს; აღმოსავლეთით მ. დიდგორიდან ვერიანის შტოქედი იტოტვება სამ ქედად: სანკეპლა, რომელიც მოდის მცხეთის მთებამდე; მსხალდიდი, რომელიც ჩრდილო ნაწილით ებჯინება თბილისს და ორბეთის ქედი რომლის ბოლო ასევე თბილისამდე აღწევს.

თრიალეთის ქედის მთავარი წყალგამყოფი თხემი, რომელიც იქმნება მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე შეუწყვეტლად ვრცელდება სოფ. მინაძიდან ჯერ ჩრდილო-აღმოსავლეთით მ.ჯამჯამამდე, შემდეგ კი აღმომოსავლეთით მ.დიდგორამდე და იხრება სამხ-აღმოსავლეთით ორბეთამდე, შემდეგ კი ისევ ღებულობს განედურ მიმართულებას ბოლამდე (სოფ.სოლონლულამდე). გარდა ზემოთ ხსენებული დასავლეთ და აღმოსავლეთ დაბოლოების განშტოებებისა, ქედიდან ეშვება დიაგონალური და გასწვრივი შტოქედები – წერეთის, ქსოლეთის, ჭობარეთის, უგუდეთის. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფართო ფერდობი რეგიონის ფარგლებში დრენირებულია მტკვრის მარჯვენა შენაკადებით: თისელი, დვირი, ჭობისხევი, ბორჯომულა, გუჯარეთისწყალი და სხვ. ვიწრო სამხრეთ ფერდობიდან ასევე ეშვებიან მტკვრის მარჯვენა შენაკადები: ინდუსა, ოშორა, ოთა, ქცია. ახალქალაქის წყლის რამდენიმე მარჯვენა შენაკადები: ჭობარეთის წყალი, ბარალეთისწყალი და სხვ.

თრიალეთის ქედის აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობენ პალეოგენური ასაკის ქანები, რომელიც ნაოჭა მარაოსებულ სისტემად არის შეჭმუჭნული და უმთავრესად ვულკანური ფაქციებისათაა წარმოდგენილი – ანდეზიტები, ანდეზიტური ტუფ-ბრეჩჩიები და სხვ. პალეოგენი თრიალეთის ქედზე ბორჯომის სერიის სახელით არის ცნობილი.

თრიალეთის ქედი შეიძლება დავყოთ მთავარ ოროგრაფიულ ერთეულებად: 1. მთავრი წყალგამყოფი თხემი 2. თორ-გუჯარეთის ვულკანური რაიონი 3. ჩრდილოეთ ფერდობი 4. სამხრეთ ფერდობი.

მთავარი წყალგამყოფი თხემი. მასზე განლაგებულია თრიალეთის ქედის უმაღლესი მწვერვალები აგებულია შუაეოცენური ვულკანური წყებებით (ანდეზიტური ტუფობრეჭიები, ლავური ნაფენების შინაგანი ფორმაციები). მხოლოდ მისი აღმოსავლეთ ნაწილი მანგლისის მერიდიანის აღმოსავლეთით (ორბეთის ქედი) და დასვლეთური დაბოლოება სოფ. მინაძესთან აგებულია უფრო ახალგაზრდა ქანებით (შუაეოცენიდან ზედაეოცენამდე). მწვერვალები და უღელტეხილები დიდად არ განსხვავდება სიმაღლით (200-300მ) და ქმნიან გასწვრივ ტალღოვან პროფილებს.

თორ-გუჯარეთის ვულკანური რაიონი. უახლესი ვულკანიზმის რაიონი იკავებს ქვაბულს ციხისჯვრისა და გვირგვინას შტოებს შორის, თრიალეთის ქედის დასავლეთი ნაწილს – მდ.მდ.გუჯარეთისწყლის და ბორჯომულას აუზებს. ჩრდილოეთით ის შემოსაზღვრულია გვირგვინას ქედის 2000-2300მ-იანი მწვერვალებით; მურყნები, აბუხალო, გვირგვინა და თორთიბა, ხოლო სამხრეთით ციხისჯვრის 2300-2800მ-იანი მწვერვალებით: კოდიანი, სანისლო, შავიკლდე, ცხრანყარო, საყველოსმთა, ქვაჯვარი, კენჭიყარო. ორივე ქედი აღმოსავლეთით მ.ჯამჭამასთან ერთდება. რაიონის მთავარი მდინარეა გუჯარეთისწყალი, მიედინება სუბგანედური მიმართულებით, ხოლო მეორე – ბორჯომულა, რომელიც ძირითადად მერიდიანული მიმართულებისაა. რელიეფი ძირითადად საშუალომთიანია, ტექტონიკურ-ეროზიული რელიეფი გართულებულია ვულკანური წარმოშობის ფორმებით – ლავური ღვარებით და მცირე ცენტრალური ვულკანებით. ყველა ეს ეფუზიური წარმონაქმნები

დაკავშირებულია სამ ძირითად ერუპტიულ ცენტრთან დაბაძველის, ბაკურიანის და გუჯარეთის, რომელთაგან პირველმა მოქმედება დაიწყო პლიოცენში ხოლო დანარჩენმა ორმა პლეისტოცენში.

დაბაძველის ცენტრმა ლავის ამონთხევის შედეგად პირობებისგან სრულიად განსხვავებულ გარემოში – ღრმა ხეობაში დაბაძველის პლატო შექმნა. პლატო აგებულია სხვადასხვაგვარი ანდეზიტური ლავებით. პლატოს მერიდიანული მიმართულების ამონეული ელიფსის ფორმა აქვს 11კმ სირძით და 8კმ სიგანით. მისი ზედაპირი განლაგებულია ზ.დ. 1700-1900მ-ზე და 800-1000მ-ზე მტკვრის დონიდან. იგი ხასიათდება ოღროჩოღრო რელიეფით, სადაც წარმოდგენილია ტბა-ჭაობები (მათში ყველაზე მნიშვნელოვანია – კახისის და წეროს ტბა). პლატოს ასეთი მორფოლოგია მის აგებულებაში მონწილე ვულკანური ფერფლის არათანაბარი გაბნევით აიხსნება. პლატოს სამხრეთით მ.კოდიანთან მდებარეობს წითელი-დაბაძველის ბორცვი (გორაკი), რომელიც აგებულია წითელი ანდეზიტით და მისი სიმაღლე პლატოსთან შეფარდებით 75მ-ია. დაბაძველის პლატოს კონტურები კარგად არის გამოხატული. მის ზედაპირს სამხრევი დაქანება აქვს – ჩრდილოეთური, სამხრეთური და აღმოსავლეთური. აქ იღებს სათავეს მტკვრის (ჭობისხევი, გომნა) და ბორჯომულას მარჯვენა (თორისწყალი) შენაკადები.

ბაკურიანის ლავური ნაკადი გადმოიღვარა კურორტ ბაკურიანის რაიონში, სადაც ამოფრქვევის ცენტრს წარმოადგენს ექსპლუზიური კრატერული ბორცვი – მუხერი, მისი სიმაღლე მიმდებარე პლატოსთან შედარებით 80მ-ია. აქედან ანდეზიტური ლავა გავრცელდა ჩრდილო-დასვლეთური მიმართულებით ქალაქ ბორჯომამდე (15კმ-ზე ჰორიზონტალურად და 900მ-ზე ვერტიკალურად). ლავები ჩამოვიდნენ მდინარე ბორჯომულას და გუჯარეთისწყლის ქვემო დინების ეროზიულ ხეობებში, ხოლო საბოლოოდ ლავურმა ღვარმა გადაკეტა მდინარე მტკვარი და 1,5 კმ-ზე ხეობის მიმართულებით გავრცელდა. ლავურ ნაკადს ჩექმის ფორმა აქვს. ბორჯომულამ და გუჯარეთისწყალმა ლავური ნაკადის კიდევზე ახალი ხეობები ჩაჭრეს. ღვარის გასწვრივ ზედაპირს აქვს საფეხურისებრი პროფილი. აქ ოთხ საფეხურს ითვლიან ზოგიერთ მათგანზე არის ტბებიც (საკოჭავის ტბა). ღვარის ბოლო მტკვრის ხეობაში გაქვავდა ჩექმის ფორმით და მტკვრისა და გუჯარეთისწყლის ეროზიული მოქმედებით გადაიქცა მაგიდისებრ ამაღლებად. მმასზე მდებარეობს ქალაქის ნაწილი, ღვარის უფრო მაღალ საფეხურებზე განლაგებულია კურორტების მწკრივი – ცემი, ლიბანი, ბაკურიანი.



(სურ. 3) კურორტი ბაკურიანი

ბაკურიანის ლავურ ნაკადთან არის დაკავშირებული ციხისჯვრისა და თორის ქვაბულების ბრტყელი ძირის ფორმირება. ასევე მოქმედებდა დამოუკიდებელი ეროპტიული ცენტრი, რომელმაც ამოაფრქვია ანდეზიტური ლავის ნაკადი და საირმის ქედის აღმოსავლურ დაბოლოვებაზე (წყალგამყოფი თორისწყლის და ციხისჯვრის) ამაღლება შექმნა. ეს ცენტრი დაკავშირებულია ბლორძა კოდიანის ჩამოქცევა-ჩამონოლასთან.

გუჯარეთის ღვარი ამოინთხა გუჯარეთისწყლის მარცხენა შენაკადის თონეთისწყლის აუზში, ლაგური ნაკადი გავრცელდა კურორტ ნალვერის მიდამოებამდე, სადაც მისი ბოლო უახლოვდება ბაკურიანის ღვარის შუა ნაწილს. გუჯარეთის ღვარის სიგრძე 21კმ-ია. სიგანე კი 0,3-1კმ. ღვარის დასწყისში თონეთის ქვაბულში მოჩანს მისი ამოღვრის ცენტრი სარგვეის ბორცვის სახით. იგი უკრატერო-კონუსური ხასიათისაა, მისი შეფარდებითი სიმაღლე 80-90მ-ია. როგორც ვულკანი სარგვეი ისე გუჯარეთის ლაგური ღვარი შედგება ანდეზიტისაგან. ღვარის ზედაპირი მდინარეების მიერ მეზობად არის დაჭრილი მასზე მდებარეობენ სოფ.სოფ. მზეთამზე, მიტარბი, გვერდსუბანი, თელოვანი, ტყემლოვანი და სხვ. ღვარის გადაკვეთისას მდინარე ქმნის ვიწრო, მაგრამ არცთუ ღრმა კანიონებს (30-40მ).

გუჯარეთისწყლის მარჯვენა და მარცხენა შენაკადების ეროზიული ხეობებიდან, რომლებიც კვეთენ გვირგვინას და ციხისჯვრის ქედებს, შედარებით ღრმა ხეობები აქვთ მდინარეებს: კერბენი, წინუბნისწყალი, მიტარბისწყალი. ამ ხეობების მორფოლოგიამ ლაგური ღვარის გავლენა განიცადა მხოლოდ ხეობის ქვედა ნაწილში. მდ. მიტარბისწყლის ზედა ნაწილში მთების საბატკნესა და კენჭიყაროს ფერდობებზე გრანდიოზული მაშტაბით არის წარმოდგენილი მენყრული რელიეფი. ისინი დაკავშირებულია ზედაეოცენურ და ოლიგოცენურ ქვიშინ-თიხიან ფაციესებთან, რომლებიც ნაწილობრივ მოიცავს შუა ეოცენურ ტუფობრეჭიებს. ასევე დიდი მენყერია ბორჯომულას მარჯვენა შენაკადის თორისწყლის ხეობაში, პლატო დაბაძველის სახრეთ-აღმოსავლეთ ნაპირებში.

თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობი გადაჭიმულია მტკვრის ზემო დინების მინაძე-ასპინძის მონაკვეთიდან სოფ. სოლონლულამდე. მორფოლოგიურად იგი შეუწყვეტლად აღრის გავრცელებული, მაგრამ გეოლოგიურად ის წყდება ულ. ცხრანყაროს და მ.საბატკნეს მონაკვეთზე, სადაც სამხრეთ-საქართველოს ვულკანური მთიანეთის გოდერძის წყება ფარავს მას და მთავარ წყალგამყოფ ქედზე ქმნის მწვერვალებს: ცხრანყარო, საყველოსმთა და სხვ. ნათლად ჩანს ეფუზიური ნქარმონაქმნების დაგროვება, რომელიც მიმდინარეობდა იმ დროს როცა თრიალეთის ქედი უფრო დაბალი და ნაკლებად დანანევრებული იყო ვიდრე ახლა. ეს ეფუზიური ფენა ჩათრეული იქნა აჭარა_თრიალეთის სისტემის დანაოჭებაში და შექმნა ანტიკლინორიუმის სამხრეთ ფრთა, ხოლო შემდეგ სამხრეთ ფრთის გადარეცხვის შედეგად, რომელსაც აწარმოებდა პალეობაკურიანისწყალი შექმნა თრიალეთის ქედის თხემის მონაკვეთი. როგორც არ უნდა ყოფილიყო თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობი გაყოფილია სამხრეთ-საქართველოს ვულკანური მთიანეთის ჩრდილო შვერილით ორ დამუშავებულ ნაწილად, დასავლეთი (ასპინძიდან ცხრანყაროს უღელტეხილამდე) და აღმოსავლეთ (მ.საბატკნედან სოფ.სოლონლულამდე). პირველი ვრცელდება 30კმ-ზე, ხოლო მეორე 100კმ-ზე მეტზე.

სამხრეთ ფერდობის დასავლეთ ნაწილი მტკვრის მარჯვენა (მდ.მდ. ინდუსა, კამბა, ოშორა, ოთა და სხვ.) და ახლქალაქისწყლის (ჭობარეთი, ბარალეთისწყალი) შენაკადებით არის დანანევრებული. მთიან-ეროზიული რელიეფი აქ გართულებულია ლაგური საფარის ნარჩენებით, რომლებიც შემორჩენილია მდ. ოთას აუზში სოფ. ოთასა და ულ. ოშორას შორის. ამ ლაგების ყველაზე დიდ ქვედა ფრაგმენტს ქმნის სამხრეთ-დასავლური პლატოს დაქანება, რომლის სიგრძე 4კმ, ხოლო სიგანე 2კმ-ია. ზემოთ აღნიშნული მდინარეების ხეობებს (თრიალეთის ქედის ფარგლებში) 10-17კმ სიგრძე და 300-700მ. სიღრმე აქვთ.



(სურ. 4) თრიალეთის ქედის ფერდობები

3.1.3 ბორჯომის ხეობა

ბორჯომის ხეობის სიგრძე აწყურიდან ტაშისკარამდე 42კმ-ის ტოლია, მისი საერთო მიმართულება – ჩრდილო-აღმოსავლურია. ხეობის დასაწყისი და ბოლო გამომუშავებულია შუაეოცენურ ვულკანოგენურ ნაფენებში, შუა მონაკვეთი (ქალაქ ბორჯომთან) – პალეოცენურ-ქვედაეოცენურ ფლიშში. ტექტონიკურ სტრუქტურებთან ურთიერთობაში ის არის დიაგონალური და მხოლოდ მისი დასაწყისი მონაკვეთი აწყურის მიდამოებთან, სიგრძით 2-3კმ; სადაც მდინარემ გაიკვლია გზა ცემი-დვირის სინკლინის ღერძის გასწვრივ, შეიძლება ჩაითვალოს გრძივად. ბორჯომის ხეობა უნდა მივაკუთვნოთ რთულ ანტიცვდენტურ ხეობათა ტიპს. მას აქვს V-სებრი პროფილი, რომელიც გართულებულია ეროზიული საფეხურებით და ტერასებით, ხოლო ერთ ადგილას – ბაკურიანის ლავური ნაკადის დაბოლოებით.

ზედამეთხეულ ეპოქაში, ბ. ა. კლოპოტოვსკის მიხედვით, სოფელ ჭობისხევთან მოხდა დაბაძველის ლავური პლატოს ძლიერი ჩამოშლა-დამენწყრა. თიხოვან-ნატეხი მასის გადაადგილების შედეგად გადაიკეტა მტკვრის ხეობა და გაჩნდა დროებითი ტბა. ამ მოვლენის ნარჩენს წარმოადგენს ჭობისხევის მენყრის ქოტური არათანაბარი ზედპირი, ბორჯომის ხეობის მარცხენა მხარეს მენყრული ნარჩენების არსებობა და ტბიური ნაფენების 10 მეტრიანი ფენა, რომელიც გავრცელებულია მტკვრიდან ზემოთ სოფელ დვირამდე. ბორჯომის ხეობისათვის დამახასიათებელია შეჭრილი მენდრები, განსაკუთრებით კარგად არის ეს გამოხატული სოფელ დვირთან, ხეობის განივი პროფილი თითქოს ორიარუსიანია: ქვედა იარუსი სიღრმით 500-600მ წარმოადგენს V-სებრ ხეობას; მასზე მდებარეობს უფრო ძველი 5-10კმ-მდე სიგანის გაშლილი ხეობა.

ბორჯომის ხეობასთან დაკავშირებულ, გვერდითა ხეობებს შორის თავისი ორიგინალური მორფოლოგიით აღსანიშნავია ქვაბისხევის ხეობა, რომელიც იწყება მ. ლომისმთის სამხრეთ ფერდობებიდან და მიემართება სამხრეთით 15კმ-ზე სოფელ დვირის მიდამოებამდე. ის შედგება გაფართოებული ქვაბულისმაგვარი და მათი გამომყოფი ვიწრო გასავლელეებისგან, ამასთან პირველნი გამომუშავებულნი არიან შუაეოცენურ ტუფობრეჭიებში და ტუფოქვიშაქვებში, ხოლო მეორენი შიდაფორმაციულ ლავურ (ანდეზიტურ) საფარში, რომლებიც დგანან ვერტიკალურად. ამის შედეგად ხეობის ქვედა ნაწილმა 3-4კმ-ის მანძილზე გამოიმუშავა კარგადგამოხატული აგებულება.



(სურ. 5) ბორჯომის ხეობა

ბორჯომის ხეობის წარმოშობის შესახებ მეცნიერთა აზრი იყოფა. ნ. სალაყვი თვლიდა მას ტექტონიკურ ხეობად, გაკვალულს რღვევით. ბ. კლოპოტივსკი უშვებს აქ წარშულში ორი ურთიერთსაწინააღმდეგოდ მიმართული მდინარეთა არსებობას – პალეომტკვარი და პალეოანტიმტკვარი, რომელთაგანაც პირველმა შემდეგ მიიტაცა მეორე და ჩამოაყალიბა გამჭოლი ხეობა. ლ. მარუაშვილიმა გამოთქვა ვარაუდი, რომ თავდაპირველად (შუა პლიოცენში) ბორჯომის ხეობა წარმოიშვა როგორც გამკვეთი ხეობა, სამხრეთ-საქართველოს ვულკანური მთიანეთის ფორმირების შედეგად (ანტიკავკასიონის შიგნითა ნაწილის აზევება დალექვა ეფუზიურ-დანალექი შრეებით). როგორც არ უნდა იყოს გააზრებული ხეობის თავდაპირველი წარმოშობა, მისი თანმიმდევრული განვითარება უნდა წასულიყო ანტიცედენტური ჩაჭრის გზით, აჭარა-თრიალეთის მთიანი ჯაჭვის ამოწვევით. შ. ცხოვრებაშვილის მიხედვით ბორჯომის ხეობა მიეკუთვნება გამკვეთი ანტიცედენტური ხეობების ტიპს.

3.1.4 ახალციხის ქვაბული

ახალციხის ქვაბული მიეკუთვნება მთათაშორისი ქვაბულების ტიპს. ის შემოსაზღვრულია ჩრდილოეთით მესხეთის ქედის სამხრეთ კალთებით, არსიანის ქედის ჩრდილო ნაწილით დასავლეთიდან. აღმოსავლეთიდან თრიალეთის ქედის დასავლეთ დაბოლოებით. სამხრეთით ერაუშეთის ქედის ჩრდილო დაბოლოებებით. ქვაბული იხსნება ბორჯომის ხეობისაკენ.

ქვაბულის აღმოსავლეთ ნაწილში შემოჭრილი თრიალეთის ქედის დასავლეთ დაბოლოება ირეცხება მტკვრის ხეობით სოფელ აწყურთან, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთ შტო გრძელდება იმავე ხეობით ზემოთ სოფელ ხერთვისამდე. ქვაბულის სიგანე სხვადასხვაგვარია – უკიდურეს დასავლეთით 4-5 კილომეტრის ტოლია, ქალაქ ახალციხის მერიდიანზე 12-14 კმ-ია ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში სოფლების ჭობარეთსა და აგარასთან 18-20კმ. ქვაბულში მინიმალური ადაგილის სიმაღლე მდებარეობს სოფელ აგარასთან ზღვის დონიდან 940მ-ზე, დანაწევრების სიღრმე შეადგენს 500-800. ქვაბულში გაედინება მდინარე მტკვარი, მარცხენა შენაკადი ფოცხოვით და მათი სხვა შენაკადებით (ქვაბლიანი, ოცხე, ურაველი, წინუბნისწყალი და სხვ.). ფართო გაგებით ახალციხის ქვაბული შედგება ორი ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავებული ნაწილისაგან: ქვაბულის ძირი, რომელიც განლაგებულია ზღვის დონიდან 900-1500მ-ზე და გორაკ-ბორცვიანი დაბალმთიანი რელიეფი, ქვაბული გარშემორტყმულია საშუალო მთიანი რელიეფით, ციცაბო ფერდობებით 2500მ-მდე სიმაღლით.

ახალციხის ქვაბული მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემას. სისტემის ღერძული ზონის ორივე მხარეზე, სისტემის კედლებთან, მდებარეობს კულისებივით

განლაგებული შთენილი ჩაზნეცილობანი – სამხრეთით ასეთს წარმოადგენს ახალციხის, რომელიც ამოვსებულია ოლიგოცენურ-ქედა-მიოცენური ნაფენებით.

გეოლოგიური თვალსაზრისით ქვაბული წარმოადგენს სინკლინს, რომლის ფრთები ემთხვევა მესხეთის ქედის და ერუშეთის მთიანეთის ფერდობებს, რომლებიც ძირითადად აგებულია შუაეოცენური ვულკანოგენებით, ნაწილობრივ კი მიოპლიოცენური ვულკანოგენურ-კონტინენტური გოდერძის წყებით.

ოლიგოცენის წყებები თანხმობით აგრძელებს ზედა ეოცენს და წარმოადგენილია საკმაოდ დიდი სისქის (1000-1500მ) მრავალფეროვანი ნალექების კომპლექსით, რომლის ქვედა ნაწილი ზღვიურია, ზედა კი – ლავურ-კონტინენტური. აგებულია ქვიშიან-თიხიანი წყებებით მაიკოპის წყება.

ტექტონიკურად ახალციხის დეპრესია წარმოადგენს რთულ სინკლინურ სტრუქტურას, რომლის უმნიშვნელოვანეს ჩრდილო ნაწილს წარმოადგენს ახალციხის სინკლინი.

ტექტონიკური ფაქტორებთან ერთად, ქვაბულის მორფოლოგიის ფორმირებაში მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა ქანების ლითოლოგიამ და ქვაბულში არსებული ზედაპირული წყლების ეროზიულმა ზემოქმედებამ.

მნიშვნელოვან როლს ახალციხის ქვაბულის მორფოლოგიაში ითამაშებს ლავური ნაფენები, რომლებიც ქმნის რელიეფის თავისებურ ფორმებს, იმის გამო, რომ ფარავენ სხვადასხვა ზედაპირებს, ტერასებს, ისინი ეროზიული დანაწევრებისას ქმნიან ბრტყელზედაპირიან ამაღლებებს, როგორცაა ფერსათის პლატო, კლდისთავის მთიანი მასივი არსიანის ქედზე, გოდერძის უღელტეხილიდან ჩრდილოეთით, მტკვრის დოლერიტული ნაკადის ნარჩენები რუსთავი – ასპინძის რაიონში. ისინი თავის მხრივ წარმოადგენს გეომორფოლოგიურ რეპერებს, რომლებიც განსაზღვრავდნენ მდინარეთა ხეობების თსკერს ნეოგენურ და მეოთხეულ ეპოქებში.

რელიეფის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულეს, არც თუ დიდმა, გაბრიდულმა ინტრუზიულმა სხეულებმა, რომლებიც ქვაბულის თსკერის აღმოსავლეთ ნაწილშია თავმოყრილი, ს.ს ბლორძისა და საყუნეთის რაიონში. აქ ისინი დაფარულია თიხიან-ქვიშიანი ნაფენებით და ქმნიან მცირე დადებით ფორმებს.

ახალციხის ქვაბულის ფორმირებაში ძირითადი როლი ითამაშეს ქვაბულში არსებულმა მდინარეებმა, რომლებიც ტექტონიკური მოძრაობისას სხვადასხვა ლითოლოგიური შედგენილობის სუბსტრატზე აწარმოებდნენ ინტენსიურ ეროზიულ მოქმედებას, ამ ზემოქმედების შედეგად სინკლინურ დეპრესიაში ჩამოყალიბდა ეროზიული გენეზისის ქვაბული, მნიშვნელოვანი სიმაღლის მქონე მდინარეული ტერასებით.

ახალციხის ქვაბული შეიძლება დავეყოთ ერთმანეთისაგან სრულიად განსხვავებულ მორფოლოგიურ ნაწილებად: ა) ქვაბულის გარშემო არსებული გორაკ-ბორცვიანი ქვერაიონი და ბ) თავად ქვაბულის ძირი.

ქვაბულის ჩრდილოეთ ფრთის საზღვარი მესხეთის ქედის სამხრეთ-დასავლეთ კალთასა და ახალციხის ქვაბულის ძირს შორის მორფოლოგიურად მკვეთრად არის გამოხატული ბლორძა-კოდიანის ხაზით, რომელიც ზღვის დონიდან 1500-1600მ-ზე გადის. ახალციხის ქვაბულის ჩრდილოეთ ფრთის დენუდაციური დონეები ისე როგორც აჭარა-თრიალეთის ზონის ყველა მოსწორებული ზედაპირი, ფორმირებულია ვერტიკალური გადაადგილების პროცესში.

ახალციხის ქვაბულის სამხრეთი შტო ჩამოყალიბებულია ერუშეთის მთიანეთის ჩრდილო კალთებით. მდინარე ფოცხოვის ხეობით ეს შტო, როგორც ლითოლოგიურად ისე მორფოლოგიურად იყოფა ორ განსხვავებულ ნაწილად. აღმოსავლეთ ნაწილი აგებულია ძლიერ დისლოცირებული, შუაეოცენური ვულკანოგენური ქანებით. დასავლეთი ნაწილი კი გოდერძის წყებით (მიო-პლიოცენი) ვულკანოგენურ-კონტინენტური წარმონაქმნებია.

ახალციხის ქვაბულის ფსკერი თავისმხრივ წარმოადგენს ოროტექტონიკურ დეპრესიას. იგი ჩალრმავებულია და გამომუშავებული მდინარეების მტკვრის, ფოცხოვის, ქვაბლიანის და მათი შენაკადების ეროზიული მოქმედებით. ქვაბულის საერთო ორიენტაცია (დ-ა) ემთხვევა აქ არსებულ მოკლე ნაოჭებს, რომლებიც არსებით როლს ასრულებენ ქვაბულის ფსკერის მორფოლოგიაში. ასეთებია ახალციხე-ადიგენის და წნისის ფართო ანტიკლინები, რომლებშიც შიშვლდება შუაეოცენური ვულკანოგენური ფენა. უკანასკნელთა გამოსასვლელებთან ყალიბდება მტკვრის და ფოცხოვის ხეობების ეპიგენეტური მონაკვეთები. სინკლინურ სტრუქტურებთან, რომლებიც მდებარეობენ სინკლინარიუმის ძირითადი ღერძული მონაკვეთის მეზობლად დაკავშირებულია ვრცელი, ბრტყელძირიანი გაფართოებები, აგებული ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ასაკის თიხიან-ქვიშიანი ქანებით. ისინი წარმოადგენენ მეორე რიგის ეროზიულ ქვაბულებს. ასეთ ქვაბულს წარმოადგენს ქ. ახალციხესა და სოფ. ჭალას შორის მონაკვეთი მტკვრის ხეობაში, ასევე სოფლების ფარეხასა და ივლიტას შორის მდინარე ფოცხოვის ხეობაში. აქ ისინი დაკავშირებულნი არიან სინკლინურ სტრუქტურებთან და ზედაეოცენური ტერიგენული ნაფენების გამოსასვლელებთან. მტკვრის ხეობა ახალციხის ქვაბულის ფარგლებში ხუთჯერ იცვლის მიმართულებასა და მორფოლოგიას, ვრცელი და ვიწრო მონაკვეთების შექმნით (ასპინძა, რუსთავი, მუგარეთი, აწყური). ეს დაკავშირებულია ტექტონიკასთან და შრეების ლითოლოგიურ შედგენილობასთან.

მდინარე ქვაბლიანი ქვედა დინებასთან – ფოცხოვთან ერთად აქვს გასწვრივი მიმართულება და იკავებს სინკლინარიუმის ღერძულ ზონას. ამის გამო რომ მდინარეები მტკვარი, ქვაბლიანი და ფოცხოვი რეცხავენ ზედაეოცენის და ოლიგოცენის შედარებით რბილ ქანებს, ახალციხის ქვაბულის ფსკერის ცენტრალურ ნაწილში გამოიმუშავებენ მრავალსაფეხურებიან ეროზიულ, ეროზიულ-აკუმულაციურ და აკუმულაციურ მდინარეულ ტერასებს.

ახალციხის ქვაბულში წარმოდგენილი 12 ტერასა

I	5-9 მ	V	70-80 მ	IX	220-240 მ
II	15-20 მ	VI	120-130 მ	X	280-300 მ
III	30-40 მ	VII	150-160 მ	XI	350-440 მ
IV	50-55 მ	VIII	180-200 მ	XII	550-600 მ



(სურ. 6) ქ. ახალციხე ახალციხის ქვაბულში

3.1.5 ფერსათის პლატო

ფერსათის პლატო – მსხვილი ნარჩენი ქვედაპლიოცენური ასაკის წარმოადგენს გეომორფოლოგიურად და გეოლოგიურად ერთ-ერთ ძალზედ საინტერესო და ღირშესანიშნავ ობიექტს. პლატო გადაჭიმულია სუბგანედურად 11კმ-ზე და უმაღლესი წერტილი (საბურთალო, ფერსათი) 2300-2370მ-ია. აქვს პარალელოგრამის ფორმა, მისი ფართობი დაახლოებით 30კვ\კმ-ია საშუალო სიმაღლე 2100მ. ის თითქმის ყველა მხრიდან შემოსაზღვრულია ათეული და ასეული მეტრის კლდოვანი კონტურებით. იგი მდებარეობს მდინარე ქვაბლიანის მარცხენა ნაპირზე – მესხეთის ედიტს სამხრეთ ფერდობზე. გვანლაგებულია მდინარეების გაგნიასა (ქვაბლიანის მარცხენა შენაკადი) და კურცხანას (ოცხეს მარჯვენა შენაკადი) შორის. მას გააჩნია მსუბუქი ტალღოვანი რელიეფი, გუმბათისებური ამაღლებებით. პლატოს შუა ნაწილი დაკავებულია ბრტყელძირიანი ჩადაბლებით, ზომით 1-2კმ, რომელიც შემდეგ დაფარული იქნა ტბის წყლებით. ამ მონაკვეთის ასეთი ხასიათი განპირობებულია ტბიურ-აკუმულაციური პროცესებით. მკვლევართა დიდი ნაწილი ფერსათის პლატოს მიიჩნევს გაცილებით უფრო ფართო ლავური საფარის ნარჩენად, შემდგარს იამვე ლავებისგან რომელსაც ქმნის ერუშეთის მთიანეთის ზედა სტრუქტურებს. პლატო აგებულია ანდეზიტო-დაციტური ლავებისაგან, რომლებიც ანალოგიურია ერუშეთს მთიანეთის ამგებელი ლავებისა. მოცემული კონცეფციის თანახმად, ფერსათის პლატოს ამგები ლავები ამოიფრქვევოდნენ მნიშვნელოვნად სამხრეთით – სამხრეთ-საქართველოს ვულკანურ მთიანეთში. იგი მისგან დასორებულია 8-10კმ-ით და გამოყოფილია ქვაბლიანის ხეობით. თუმცა არსებობს მეორე მოსაზრებაც, რომლის მიხედვითაც ფერსათი წარმოადგენს ავტოქტონურ წარმონაქმს.

ფერსათის პლატოს კიდეების კედელთა სიმაღლე აღწევს რამდენიმე ათეულ მეტრს, რაც მას გიგანტური ბასტიონის სახეს აძლევს (ბ.ა. კლოპოტოვსკი). ეს ყოველივე კი მონშობს იმაზე რომ ფერსათის პლატო გაცილებით ვრცელი იყო ვიდრე დღეს, მისი შემცირება კი გამოიწვია ანდეზიტო-დაციტური საფარის დენუდაციურმა დანგრევამ.

მკვლევართა ნაწილი ფერსათზე მიუთითებს ძველმყინვარულ წარმონაქმნებზე. ფერსათის მეოთხეული გამყინვარების მომხრეთა შორის არის პ. დ. გამყრელიძე, ნ. ა. კანდელაკი, შ. ა. ცხოვრებაშვილი, გ. მ. მაისურაძე. მოცემული რაიონს გამყინვარებას უარყოფდა ბ. ა. კლოპოტოვსკი. ავტორთა პირველი ჯგუფის წარმოდგენები ფერსათის გამყინვარების შესახებ განსხვავებულია. გამყრელიძე და კანდელაკი ვარაუდობენ, რომ პლატო ვრცელი მყინვარული საფარით იყო დაფარული, საიდანაც სამხრეთით და სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდ. ქვაბლიანის ხეობისკენ ეშვებოდნენ მყინვარული ენები, რომლებიც ჩამოდიოდნენ ზ.დ.-დან 1500-1600მ-მდე (ზემოთ ს. არზნე და ს. ფხეროსთან). ცხოვრებაშვილი მიუთითებს ბოლო მორენასა და ტროგს სოფელ ციხისუბანთან, 1560მ-ზე. მაისურაძე აღნიშნავს მორენებს და კარებს ფერსათის სამხრეთ-დასავლეთ სექტორში – სოფელ ნამინაურთან. მისი მოსაზრებით მყინვარი ჩამოდიოდა 1640მ-მდე. ფერსათის პლატოს მეოთხეული გამყინვარების ხასიათი, მისი დათარიღება (მიეკუთვნება თუ არა ის იურმულს, თუ უფრო ადრინდელ გამყინვარების ეპოქას) წარმოადგენს მომავლის კვლევის ამოცანას და საგანს.

3.1.6 არსიანის ქედი

არსიანის ქედი წარმოადგენს მტკვრისა და ჭოროხის აუზების წყალგამყოფს. საქართველოს ფარგლებში მაქსიმალური სიმაღლე 2992მ მწვერვალი კენჭაული. ყველაზე დაბალი გადასასვლელი გოდერძის უღელტეხილი (2025მ), ქედის საშუალო სიმაღლე 2421მ-ია, სიგრძე 44კმ. სხვა მწვერვალებიდან აღსანიშნავია – ჭანჭახი (2506მ), ზამბორა (2420მ), კლდისთავი (2453მ), ფრენუალი (2635მ) და სხვ. ქედი თითქმის მთლიანად სუბერიდინული მიმართულებებისაა, მხოლოდ უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში იცვლის მიმართულებას მდინარე ქვაბლიანის ეროზიის შედეგად. სამხრეთ ნაწილის აღმოსავლეთ ფერდობები საქართველოს ფარგლებში (გოდერძის უღ. და მ.მ გრმანის, ზამბორის, კლდისთავის რაიონში) აგებულია ნახევრადდანაოჭებული გოდერძის წყების ზედამიოცენურ-ქვედაპლიოცენური ასაკის ვულკანოგენურ-კონტინენტური ქანებით. ჩრდილო მონაკვეთი (მ. ჭანჭახიდან მესხეთის ქედის შესართავამდე) აგებულია შუაეოცენური ვულკანოგენურ-ზღვიური ნაფენებით.

არსიანის ქედის თხემური ზონის ჩრდილო და სამხრეთ დადაბლება გოდერძის უღელტეხილი დაგვირგვინებულია ქვედაპლიოცენური ანდეზიტო-დაციტური ლავებით, რომელიც გადაფარავს ზედამიოცენური ასაკის გოდერძის წყების პიროკლასტოლითებს. უღელტეხილის რაიონში გვხვდება სხვადასხვა სახის ვულკანურ ფერფლში განამარხებულ ფლორა. ამ ტუფოგენური ნაფენების და გადამფარავი ლავების კონტაქტის ადგილას გომოედინება უხვი წყაროები, რომლებიც შეერთებისას ქმნიან მნიშვნელოვან ნაკადებს და განაპირობებენ ქედის აღმოსავლეთ ფერდობების ინტენსიურ დანაწევრებას.

გოდერძის წყებით აგებული არსიანის ქედის მონაკვეთის რელიეფი, შეიძლება დაყვით ორ ტიპად. პირველი ტიპი, რომელიც მოიცავს ქედის თხემურ ნაწილს სიმაღლით 2400მ და ფორმირებულს ანდეზიტო-დაციტური ლავების სუბსტრატზე, ხასიათდება სუსტადდანაწევრებული ტალღოვანი რელიეფით. ამ პლატოსმაგვარ ზედაპირზე განლაგებულნი არიან ცალკეული კონუსები და გუმბათისმაგვარი ამალღებანი – გრმანი, კლდისთავი (კაიაბაში), ზამბორი და სხვ.

რელიეფის მეორე ტიპი გამომუშავებულია გოდერძის წყების პიროკლასტებში და ატარებს ეროზიულ ხასიათს. ის დასერილია ღრმა V-ს მაგვარი ხეობებით. ქედის ქართული ნაწილის აღმოსავლეთ ფერდობის ერთ-ერთმა მთავარმა მდ.ძინძემ თავისი ღრმა ხეობა გამოიმუშავა შეცემენტებულ ტუფობრეჭილებში და ტუფოკონგლომერატებში, ფერფლოვან ტუფებში, ბაზალტურ და ანდეზიტურ ნაფენებში. ლავური შრეების გამოსვლის ადგილას, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი დენუდაციური მდგრადობით, ჩამოაყალიბეს ხეობის ბრტყელი, გაფართოებული მონაკვეთები. აღსანიშნავია რომ არსიანის ქედის ფერდობებზე ეროზიული პროცესების აქტიურობა ინვეს ინტენსიურ დანაწევრებას, განსხვავებით ქედის ჩრდილო ფერდობებისგან, სამხრეთ ფერდობის მდინარეებს აქვთ მოკლე პროფილი. აღსანიშნავია, რომ არსიანის ქედი კარგად გამოკვეთილი ოროგრაფიული, კლიმატური და ლანდშაფტური ბარიერია აჭარასა და სამცხეს შორის.

3.2 სამხრეთ საქართველოს ვულკანური მთიანეთი

ვულკანური მთიანეთის რაიონში მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მერიდიანული სიღრმული რღვევები, რომლებთანაც დაკავშირებულია ინტენსიური ვულკანიზმი. აქ ზედაპირზე გაშიშვლებულია მიო-პლიოცენისა და მეოთხეულის კონტინენტური პიროკლასტური წარმონაქმნები და ანდეზიტო დაციტური ბაზალტური და დოლერიტული ლავური განფენები. ისინი ფარავენ პალეოგენურ, ცარცულ და უფრო ძველ ნალექებს, რომლებიც აქ მეზობელი ზონებიდან ვრცელდებიან. ახალგაზრდა ვულკანოგენური კომპლექსის ქანები სუსტად არიან დანაოჭებულნი და ქმნიან გაშლილ ნაოჭებს. უფრო ძველი სტრუქტურების ბუნება გაურკვეველია, რადგან ისინი დაფარულნი არიან ვულკანური და ვულკანოგენური წარმონაქმნებით.

ზემოთ აღვნიშნეთ რომ ამ რაიონში ერთიანდებიან შემდეგი ოროგრაფიული ერთეულები: ერუშეთის მაღლობის და ნიალისყურის ქედის ჩრდილო ფერდობები, ჯავახეთის ზეგანი და სამსარის ქედი სრულად, ასევე მტკვრის ზემო ხეობის მონაკვეთი ახალციხის ქვაბულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კუთხიდან, თურქეთის სახელმწიფო საზღვრამდე და ჯავახეთის ქედის დასავლეთ ფერდობი.

3.2.1 ერუშეთის მაღლობი

ერუშეთის მაღლობად იწოდება სამხრეთ-საქართველოს ვულკანური მთიანეთის უკიდურესი დასავლეთი ნაწილი, რომელიც ამ უკანასკნელისგან გამოყოფილია მტკვრის ზემო ხეობით. ერუშეთის მაღლობი საქართველოს ფარგლებში მხოლოდ ნაწილობრივ ვრცელდება, სახელმწიფო საზღვრით თითქმის შუაზეა გაყოფილი. მისი ჩრდილო ფერდობის ნაწილი (მდ. თოცხოვის ზემო ნაწილი) და სამხრეთ ფერდობი მთლიანად თურქეთის ფარგლებში ექცევა. საქართველოს ფარგლებში ერუშეთის მაღლობი გადაჭიმულია არსიანის ქედიდან მტკვრის ხეობამდე 60კმ-ზე, ხოლო მაქსიმალური სიგანე 25-30კმ. ერთეულის ქართული ნაწილი შემოსაზღვრულია ჩრდილოეთით ახალციხის ქვაბულით, დასავლეთით არსიანის ქედით, სამხრეთით სახელმწიფო საზღვრით თურქეთთან – არდაგანის ქვაბულით, აღმოსავლეთით მტკვრის ზემო ხეობით არდაგანის ქვაბულიდან სოფელ მინაძემდე.

ზოგადი მორფოლოგიური ხასიათით ერუშეთის მაღლობი წარმოადგენს რაღაც გარდამავალს ქედსა და მაღლობს შორის. ქედის ხასიათთან მას აახლოვებს მთავარი წყალგამყოფის საკმაოდ მკაფიო გამოსახულება, ფერდობთა ხშირი და ღრმა დანანევრება. მაღლობის ხასიათთან დაახლოების ნიშნებიდან კი აღსანიშნავია ზედა ჰიფსომეტრიული სარტყლების სიფართოვე-სიმრავლე მაღლა მდებარე დამრეცი, სუსტად დანანევრებული ტალღოვანი ზედაპირებისა, რომლებიც ქმნიან მდინარეთა შორისებს, ამიტომ მას ყველაზე მეტად შეეფერება ტერმინი მაღლობი.

ერუშეთის მაღლობი მთავარ წყალგამყოფს (არდაგანისა და ახალციხის ქვაბულების მდინარეთა სისტემების წყალგამყოფი განლაგებულია თურქეთის ტერიტორიაზე სპ. სიმაღლე 2600-2700მ, მასზე არსებული მნიშვნელოვანი უღ-დან, რომელიც აკავშირებს ერთმანეთთან ახალციხის და არდაგანის ქვაბულებს), რომელიც ყოფს მდ.მდ. ფოცხოვის, ურავლის და სხვათა აუზებს მთლიანად თურქეთის ფარგლებში მყოფ მტკვრის სხვა მარცხენა შენაკადებისაგან – მდ. ნაქალაქევისწყალი და საქართველოს ფარგლებში მდებარე მდინარეების აუზებისაგან (მდ.მდ. ძენნობი და კარზამეთისწყალი), აქვს ძირითადად სუბგანედური მიმართულება და განლაგებულია საქართველოსა და თურქეთის ტერიტორიაზე. მაღლობის ჩრდილო ფერდობი დანაწევრებულია მდ.მდ. ფოცხოვის, ურავლისწყლის, ხევისწყლის (ტაშლეკაშლია), მათი შენაკადების და შედარებით უმნიშვნელო მდინარეების ხეობებით. საქართველოს ფარგლებში სამხრეთ ფერდობს კვეთენ მდ.მდ. ძენნობი (არდაგანკა), კარზამეთისწყალი. ჩრდილო ფერდობს მთავარი ხეობები ყოფენ რამდენიმე მასივად – მთავარი წყალგამყოფის შტოქედებს აქვთ ძირითადად პერეპენდიკულარული მიმართულება. თანმიმდევრობით აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ განლაგებულია შემდეგი შტოქედები: მრავალწყარო (მტკვრის ხეობის და მდ.ტოლოშისწყლის და სხვათა აუზებს შორის), შალოშეთი (მდ.მდ ტაშლეკაშლიას და ტოლოშისხევის შორის), ვანისმთა (ტაშლეკაშლიას და ინჯასუს შორის), დოკუზპუარი (მდ. სურავლის ორი მთავარი შემადგენლის მდ.მდ ინჯასუს და რაყისწყალს შორის), შუაკარავი (ურაველსა და ფოცხოვს შორის), თლილი (ფოცხოვის მარცხენა შენაკადების და მდინარე ძინძეს ხეობას შორის).

ერუშეთის მაღლობის უმაღლეს მწვერვალს წარმოადგენს მთა გუმბათი (კიუმბეტი 2964მ), რომელიც გუმბათისებურადაა აღმართულია მდ. ინჯასუსა და კარზამეთისწყლის სათავეებში. მთიან მასივებს, რომელიც აგვირგვინებენ მთიანეთის ჩრდილო განშტოებებს (თლილი, შუაკარავი, დოკუზპუარი, ვანისმთა, შალოშეთი და სხვ.) აქვთ 2300-2800მ სიმაღლე. მთიანეთის ჩრდილო ფერდობის მკვეთი მდინარეთა ხეობების ძირი ეშვება 1000-1300მ სიმაღლემდე. დანაწევრების სიღრმის მიხედვით ეს რაიონი წარმოადგენს ნამდვილი სამუალომთიანეთს.

ერუშეთის მაღლობი აგებულია უმეტესად ვულკანური ნაფენების ნახევრადდანაოჭებული წყებით, ნეოგენური ეფუზივებით (სხვადასხვა შედგენილობის ლავებით- ტუფები, ტუფობრეჭიები) და მათთან დაკავშირებული კონტინენტური ნალექებით (ტბიური, მდინარეული), რომლებიც ორი სხვადასხვა სახის ფორმაციებად იყოფა: ქვედა (გოდერძის) და ზედა (ფერსათის) წყება. ამასთან ფორმაციათა შიგნით ქვედა და ზედა ლავური საფარებს შორის აღინიშნება უთანხმოება, რაც გამოწვეული უნდა იყოს ან ერუშეთის მაღლობის თანამედროვე სტრუქტურის განმსაზღვრელი ოროგენული მოძრაობების ხანგრძლივობით ან განმეორადობით. ფრაგმენტულად არის განვითარებული ალუვიური, მყინვარული, დელუვიური და სხვა კონტინენტური ნალექები. აბიხი ერუშეთის მაღლობზე ითვლიდა ათობით ცენტრალურ ვულკანს, ასეთ შემთხვევაში კი ერუშეთის მაღლობი უნდა გავიზაროთ როგორც ვულკანური პალატო, მასზე განლაგებული ვულკანური კონუსებით, აპროგენეტური აზვევებით და ეროზიით დანაწევრებული, მაგრამ ეს ვერსია ნაკლებ დამატარებელია ლითოლოგიური შედგენილობისა და მორფოლოგიური თავისებურებების გამო. უფრო სამართლიანი იქნება თუ ერუშეთის მაღლობის მორფოლოგიის

გამსაზღვრელ ძირითად ფაქტორად ჩავთვლით ტექტონიკას, ასეთ შემთხვევაში მაღლობის ალომორფული რელიეფი ჩამოყალიბებული იქნება ამგვები ქანების დანაოჭებული დეფორმაციით.

მაღლობის რელიეფის ძირითად ტიპებს წარმოადგენს: ვულკანოგენურ-ტექტონიკური, მთიან-ეროზიული, ძველმყინვარული. ვულკანოგენ-ტექტონიკური რელიეფი შემონახულია მცირედდანაწევრებულ ფართო წყალგამყოფებზე, მნიშვნელოვანი მდინარეების მიერ ღრმად ჩაჭრილ ადგილებს შორის. ეს არის რელიეფი სუსტად დეფორმირებული ლავური საფარის გუმბათისებური დანაოჭებით, რომლებიც მორფოლოგიურად გამოხატულნი არიან გუმბათისებური და კარავისებური მთიანი მასივებით და საფეხურისებრი ან პლატოს მაგვარი ზედაპირებით. მთიან-ეროზიული რელიეფი აყალიბებს ქვედა გეომორფოლოგიურ სართულს და გამოხატულია საშუალომთიანი ტიპის ხეობებით. (სიღრმით 300-800მ). ძველმყინვარული რელიეფის ფორმები ქმნიან ერთმანეთისგან იზოლირებულ ნარჩენებს თავისი განვითარებისა, რომელთა მდებარეობა 2400-2500მ-ს აჭარბებს (უმეტესად მის ჩრდილო ნაწილში). ეს ფორმები ძირითადად გამოხატულნი არიან ცირკებით და კარებით, ასევე ერთადერთი ტროგით, რომელიც მდებარეობს მდ. ურავლის მარცხენა შენაკადის სათავეებში. ერუშეთის მაღლობის მაღალი ნაწილის მყინვარული მორფოლოგია, მაღლობის ხეობებში მრავლად არის წარმოდგენილი ხელოვნური გამოქვაბულები. ფერდობებზე ფართოდ არის განვითარებული სტრუქტურული საფეხურები, რომლებიც განპირობებულია სხვადასხვაგვარი წარმოშობის ლითოლოგიური სუბსტრატის არათანაბარი დენუდაციით (გოდერძის წყების), ასევე ტბიურ-ჭაობიანი ჩადაბლებებით, მენყრებით, კლდეზვავებით და მცვივანებით.

მდინარე ფოცხოვი სათავეს იღებს ულგარისა და არსიანის ქედების გადაკვეთის ადგილას თურქეთის ტერიტორიაზე. ერუშეთის მაღლობის რეგიონში შეიძლება მივაკუთვნოთ (საქართველოს ფარგლებში) ფოცხოვის ხეობის მონაკვეთი მის მიერ სოფ. წყალთბილას გადაკვეთის პარალელსა და მდ. ჯაკისწყალს შორის. მოცემული მონაკვეთი ატერებს მთიან-ეროზიული ხეობის ხასიათს, მაღლა აწეული ტერასისმაგვარი საფეხურით, რომლებზეც მდებარეობს სოფლები ჯაფისმანი, ჭილვანა და სხვ.

ფოცხოვის ხეობის სუბმერიდიანული მონაკვეთის აღმოსავლეთით მასსა და მდ. ურავლისწყლის ხეობას შორის აზვევებულია ერუშეთის მაღლობის ორ მთავარ შტოქედს შორის ერთ-ერთი – შუაკარავის ქედი. მდ. ჯაკისწყლის ღრმად ჩაჭრილი ხეობიდან, რომელიც მდებარეობს თურქეთში და რომელიც გამოყოფს ამ სუბმერიდიანული ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებას, ერუშეთის მაღლობის მთავარი წყალგამყოფის უახლოესი ნაწილისაგან.



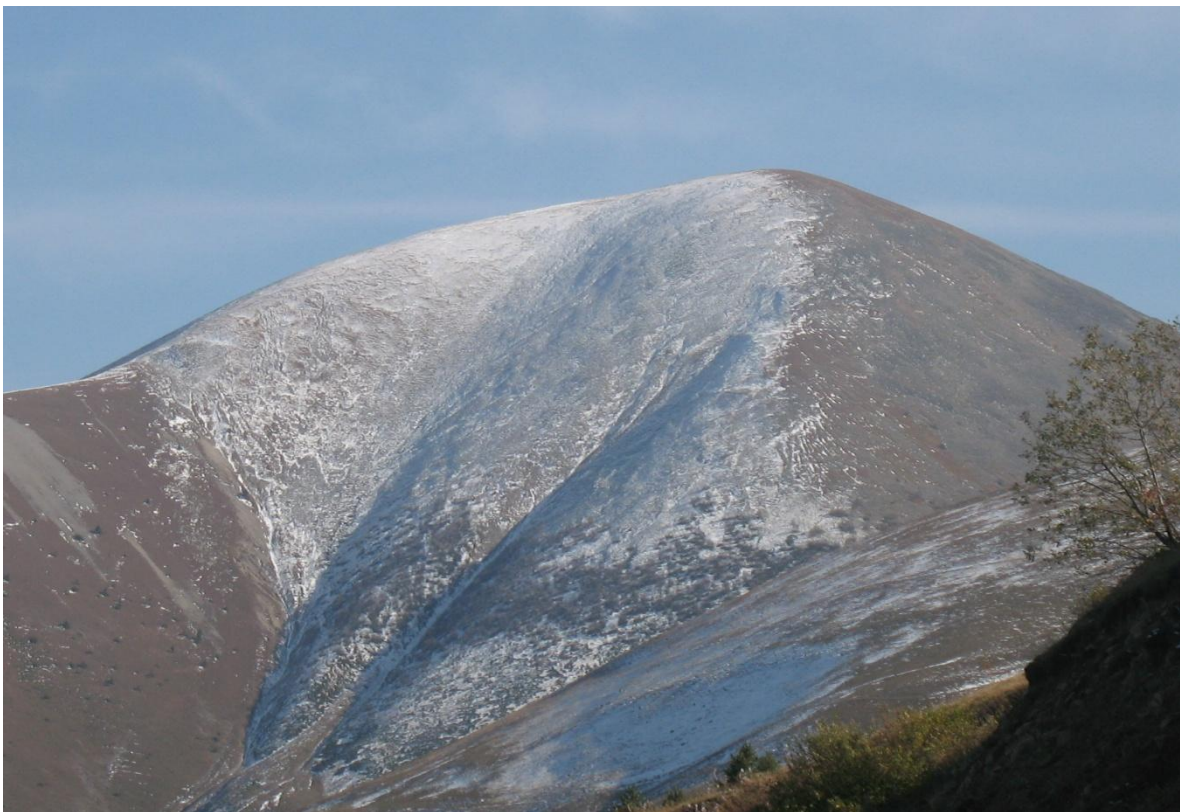
(სურ. 7) მდინარე ფოცხოვის ხეობა

შუაკარავის ქედი გადაჭიმულია ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთ მიმართულებით 18კმ-ზე ქ.ახალციხემდე. იგი მთავარ წყალგამყოფს უერთდება გუმბათის მასივის რაიონში (მ. კასრისერი), ხარმანის ქედის მეშვეობით, რომელიც ქმნის მდ.მდ. ჯაყისწყლის და ურავლისწყლის წყალგამყოფს. სუბმერიდიანული შუაკარავის ქედი დაგვირგვინებულია გუმბათისებური მასივებით მ.მ. აირიალიანბაში (2581მ), შაბანუბელი (2646მ), შუაკარავი (2562მ), აყუდა (2240მ), ულვა (2000მ), მიჩნეულები როგორც ბრახიანტიკლინური ნაოჭები ქვედაპლიოცენური ანდეზიტო-დაციტური ლავებისა. კლოპოტოვსკის მიერ აღნიშნულია ორი ძველმეცნიერული კარი, რომლებიც კვეთენ შუაკარავის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობებს. ზემო აღნიშნული გუმბათისებური მწვერვალების ძირში გვხვდება ჰორიზონტალური და სუბჰორიზონტალური ლავური საფეხურები 2000-2500მ-ზე ზ.დ-დან. ქედების წყალგამყოფებს ხშირად აქვთ პლატოსებური ფორმა რომლებიც გადმოკიდებულები არიან ეროზიული ხეობების ფერდობებზე.

მტკვრის მარცხენა შენაკადი მდინარე ურაველი სათავეს იღებს მსხვილი მთიანი მასივის გუმბათის (2964მ) ფერდობებიდან. მდინარე ურავლის ხეობა იყოფა რამდენიმე მთავარ მორფოლოგიურ ელემენტად: 1. ურავლის ქვაბული, 2. ურავლის ხეობა, 3. დოქუმპუარის ქედი, 4. მდ. ინჯასუს ხეობა. ურავლის ქვაბული მდებარეობს აუზის ქვედა ნაწილში, ურავლისწყლის და ინჯასუს შერთვის ადგილას. ის გადაჭიმულია (კლოპოტოვსკის მიხედვით) ჩრდილოეთიდან სამხრეთით 5კმ-ზე, ხოლო დასავლეთიდან აღმოსავლეთით 8კმ-ზე. მისი ძირი მდებარეობს 1085-1100მ სიმაღლეზე. ქვაბულის სიღრმე აღწევს 400-800მ-ს. ურავლის ქვაბულის ძირი ტერასირებულია, ტერასები განვითარებულია თითქმის

უნწყვეტად ურავლის მარჯვენა ნაპირზე და განლაგებულნი არიან 1,4მ, 6მ, 10მ, და 15-20მ შეფარდებით სიმალლეებზე. ქვაბული წარმოიქმნა სინკლინური ნაოჭის ჩრდილო-აღმოსავლეთ გავრცელებაზე, რომელიც აგებულია ეოცენური და (სამხრეთით) მიოცენური ვულკანოგენური ნაოჭებით. ქვაბულის დასავლეთ ნაწილში, კისათიბის დიატომიტის არეში გვხვდება გოდერძის წყების ტბიური ნალექები, განვითარებული რელიეფის მენყრული ფორმები – მონყვეტის კედლები, ტერასისებური ბაქნები, ახალი და დაწყნარებული მენყრული სხეულები.

აღწერილი ქვაბულის ზევით მდ ურავლისწყლის ხეობას აქვს მთიან-ეროზიული ხეობის ხასიათი. ამ მდინარის ზემო დინება ატარებს რაყისწყლის სახელს. მის სათავეებში მ.მ. გუმბათის და კასრისერის რაიონში კარგად არის გამოხატული ძველმყინვარული რელიეფის ფორმები, წარმოდგენილი კარგად განვითარებული ათეული კარით, რომელთაგან ცხრა ხაზობრივად არის განლაგებული რაყისწყლის ხეობის მარცხენა ფერდობზე (კასრისერსა და ხარმანთაფაზე_მთავარი წყალგამყოფის თხემზე ხარმანის ქედს შორის) და 5კმ სიგრძის ტროგი, რომლის ფორმა მცირედ შეცვლილია ანდეზიტოდაციტური ლავების შედეგად. დოქუმპუარის ქედი რომელიც ყოფს ურავლისწყლის და ინჯასუს ხეობებს, გადაჭიმულია სამხრეთ-სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთ მიმართულებით (დასახელებული მდინარეების სათავეებიდან ურავლის ქვაბულამდე) 19-20კმ-ზე და დაგვირგვინებულია თავის სამხრეთ ნაწილზე გუმბათისფორმის დოქუმპუარის მთიანი მასივით (2752მ).



(სურ. 8) ერუშეთის მალლობის უმაღლესი მწვერვალი გუმბათი – 2964 მ

მის თხემზე განვითარებულია ვრცელი თანაბარი ლავური პლატო, აგებული ქვედაპლიოცენური ანდეზიტო-დაციტური ლავებით და განლაგებულია 2000-2700მ აბსოლიტურ სიმაღლეზე. ამ პლატოებს შორის ყველაზე მაღლა მდებარებს დოქუზპუარის პლატო, ამავე სახელწოდების მწვერვალის სამხრეთით, ხოლო ყველაზე დაბალი პლატო – მეშაბაში, რომელიც მდებარეობს ქედის ჩრდილო დაბოლოებაზე, სამხრეთით სოფ. ურაველიდან. დოქუზპუარის ქედის ფერდობებზე და განშტოებებზე არის უფრო დაბალი (1400-1800მ) საფეხურები. ურავლისწყლის მარჯვენა შენაკადის მდ. ინჯასუს ხეობას თავისი გავრცელების თითქმის მთელს მანძილზე აქვს ტიპური ეროზიული ხეობის სახე. მის ზედა ნაწილებში შეგვიძლია ვივარაუდოთ ძველმეცნივარული ფორმების ფართო გავრცელება.

მდ. ინჯასუს მერიდიანული ხეობის აღმოსავლეთით აზევებულია ერუშეთის მაღლობის მეორე უდიდესი შტოქედი – ვანდალის ქედი, გუმბათისებური მთიანი მასივებით მ.მ. ყარაჩალი (2714მ), ბანდაგე (2737მ) და თავთავა (2031მ). ვანდალის ქედის თხემი თავისი გავრცელების თითქმის მთელს მანძილზე ფართოვდება და ზოგან იღებს წყალგამყოფი პლატოს სახეს. კულმინაციური მასივის მსხვილი ჩრდილო-დასავლური ფერდობი მ. ვანდალი გაკვეთილია ორი ძველმეცნივარული კარით. ვანდალის ქედი მთავრდება ჩრდილოეთით ვრცელი, მსხვილსაფეხურიანი (ტერასირებული) თავთავა-ჭობარეთის პლატოთი. მისი ზედაპირი მდებარეობს 1500-2000მ-ზე ზ.დ-დან. იგი ორი საფეხურისაგან შედგება. ზედა საფეხური მდებარეობს 1800-2000მ-ზე, ვანდალის ჩრდილოეთით და აქვს ტალღოვანი ზედაპირი, რომელიც გართულებულია კონუსისებური გორაკებით თავთავა, კაპიდერე, ზიარეთი (აბსოლიტური სიმაღლე 1900-2000მ, შეფარდებითი 50-200მ). ქვედა საფეხურს (ჭობარეთის) აქვს 1500-1650მ. აბს. სიმაღლე აღსანიშნავია, რომ მან აღმოსავლეთ ნაწილში შეინარჩუნა ძველმდინარეული ტერასული რელიეფი. აქ განვითარებულია 2-3 აკუმულაციური ტერასა. კლოპოტოვსკის ვერსიით ჭობარეთის პლატოს ეს ტერასები სინქრონულია მტკვრის ხეობის მიერ გამოქმუშავებული ერთ-ერთი უძველესი ეტაპისა.

ვანდალისა და აღმოსავლეთით მდებარე შალოშეთის ქედს შორის განლაგებულია მთათაშორისი ქვაბული შოლო, რომლისგანაც ჩამომდინარი წყლებით იკვებება მდ. ხევისწყალი (ტაშლეკემლია) მტკვრის მარცხენა შენაკადი, რომელიც ჩამოედინება სოფ. ტოლოშში. ქვაბულს აქვს ოვალური ფორმის ბრტყელი ძირი, გამოზნეცილი მერიდიანული მიმართულებით 4კმ-ზე და მდებარეობს 1850-2000მ-ზე. თავისი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილით ქვაბული გარღვეულია მდ. ხევისწყლის ვიწრო ხეობით. კლოპოტოვსკის მიხედვით შოლო ტექტონიკურ-დენუდაციური ქვაბულია განვითარებული გოდერძის წყების საფუბველზე. ქვაბულის ძირზე გრუნტის წყლების გამოსვლის არეში ვხვდებით ტორტუს. შოლოს ქვაბულსა და მტკვრის კანიონისმაგვარ ხეობას შორის განლაგებულია ფართო მოკლე ხეობების სისიტემა, რომლებიც გამოქმუშავებული არიან მდ.მდ. ხევისწყლისა და მტკვრის შენაკადების ეროზიის ბაზისის მაღალი მდებარეობით, მტკვრის ძველი ხეობის ახალქალაქის პლატოს დოლერიტული ლავით ამოვსების დროს, თანამედროვე კანიონის გამოქმუშავებამდე. ამ ამაღლებული ხეობის სიგრძე 2-8კმ-ია, ხოლო სიგანე 2-3კმ; ფსკერის აბსოლიტური სიმაღლე 1500-2300მ.

შოლოშეთის და მრავალწყაროს ქედები გადაჭიმულია სამხრეთ - სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო - ჩრდილო-აღმოსავლეთით 12-14კმ-ზე და დაგვირგვინებული არიან გუმბათისებური მასივებით მ.მ. შალოშეთი (2331მ), მრავალწყარო (2153მ) და სხვ. მათი ზედაპირი ქმნის ტალღოვან ზედა იარუსს მტკვრის კანიონის ნაპირის ფერდობებზე, რომლებიც თავის მხრივ ქმნიან ქვედა გეომორფოლოგიურ იარუსს.

ერუშეთის მაღლობის უკიდურესი სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილი (საქართველოს ფარგლებში) უკავიათ მტკვრის მარცხენა შენაკადების აუზებს – ძენნობი და კარზამეთისწყალი. ამ რაიონში ახალქალაქის პლატოს მეოთხეული დოლერიტული ლავები გადადიან მტკვრის მარცხენა ნაპირზე და ქმნიან აგარა-კარზამეთის პლატოს, რომელიც მიეკუთვნება ერუშეთის მაღლობის და ახალქალაქის პლატოდან გამოყოფილია თანამედროვე მტკვრის ხეობით. პლატო გადაჭიმულია მტკვრის პარალელურად 8-9კმ-ზე, მისი სიგანე კი 4-5კმ-ია. იგი ვრცელდება თურქეთის ტერიტორიაზეც. აბს. სიმაღლე 1800-2000მ-ია, ხოლო შეფარდებითი (მტკვრის ნაპირიდან) 500მ. კლოპოტოვსკის მიხედვით პლატოსა და მთიანეთის ფართო ხეობათა კონტაქტით ჩამოყალიბდა, ფართო ბრტყელი ტბის ქვაბული ე.წ. ნ ი ა ლ ა.

3.2.2 მტკვრის ზემო ხეობა

მტკვრის ზემო ხეობა ვრცელდება, ახალციხის ქვაბულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კუთხიდან (სოფ. მინაძე), თურქეთის სახელმწიფო საზღვრამდე, იგი შემდეგ თურქეთის ტერიტორიაზე გრძელდება. ხეობა გამოყოფს ერუშეთის მთიანეთს ჯავახეთის ზეგნისა და თრიალეთის ქედის დასავლეთ დაბოლოებისაგან. მისი სიგრძე 65კმ-ია. მტკვრის აბსოლიტური სიმაღლე მოცემულ მონაკვეთში 950-1300მ-ს შეადგენს. ხეობის სიღრმე ახალქალაქის პლატოსა და ერუშეთის მთიანეთს შორის 500-800მ-ია.

ხეობა გამომუშავებულია გოდერძის ვულკანოგენურ წყებაში და პალეოგენურ ნალექებში (თიხები, ქვიშაქვები, მერგელები). მისი ზედა ნაწილის, განსაკუთრებით მარჯვენა ფერდობის აგებულებაში მეოთხეული ლავები მონაწილეობენ. ხეობის მორფოლოგიაში ჭარბობს რელიეფის ეროზიული ფორმები წყალ-აკუმულაციურთან ერთად გავრცელებულია ვულკანური, ეგზოტექტონიკური და ანთროპოგენური ფორმები. სრული გეომორფოლოგიური აღწერისათვის მტკვრის ზემო ხეობა შეიძლება დავეყოს სამ ძირითად მონაკვეთად: ზემო, შუა და ქვემო.

ხეობის ზემო მონაკვეთი ორივე მხრიდან შემოსაზღვრულია მეოთხეული ლავური პლატოებით – დასავლეთით აგარა-ქარზამეთის, ხოლო აღმოსავლეთით ახალქალაქის. მეოთხეული დოლერიტები ხეობის ფერდობთა მხოლოდ ზედა ნაწილის აგებულებაში მონაწილეობენ, ქვედა ნაწილში გოდერძის წყების ტუფობრეჩიები და ტუფები შიშვლდება. ხეობის სიღრმე ამ მონაკვეთში 500მ-ს აღწევს. მას აქვს კანიონისებური ფორმა, კანიონის სიგანე ზემოთ 2,5-3კმ-ს აღწევს. ძირი დაკავებულია აკუმულაციური ტერასების ფრაგმენტებით. მტკვრის ხეობა ამ მონაკვეთში ქმნის (კლოპოტოვსკის მიხედვით), სამ გაფართოებულ რაიონს – ვარძიის, მირაშხანის და ოლოდინის ქვაბულებს.

შუა მონაკვეთი ვრცელდება თმოგვის ვიწრობს ქვემოთ სოფ. სარომდე. იგი დასავლეთიდან ერუშეთის მთიანეთის მაღალი პერიფერიული ფერდობებით არის შემოსაზღვრულია, ხოლო აღმოსავლეთით ახალქალაქის პლატოთი. ხეობის ამ მონაკვეთის ყველაზე ზემო ნაწილში ნაქალაქევის ქვაბული, რომელიც თავისი რთული გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური თავისებურებების გამო წარმოადგენს ხეობის ყველაზე საინტერესო, 5კმ-მდე გაფართოვებულ ნაწილს. ის არის მენყრული და ეროზიული პროცესების მოქმედების ერთობლივი შედეგი, მასში განლაგებულია ტბა წუნდა, ბერთაყანის ამაღლება და სხვა საინტერესო გეომორფოლოგიური წარმონაქმნები.



(სურ. 9) მტკვრის ზემო ხეობა

განსაკუთრებით დიდ ინტერესს იწვევს პირველი ორი მათგანი. წუნდის ტბა განლაგებულია ზ.დ-დან 1200მ-ზე ტბას აქვს მრგვალი ფორმა, ზომები 280X200 მ, სიღრმე 12,9 მ. თუ გავითვალისწინებთ ნაქალაქევის ქვაბულის გეოლოგიურ აგებულებას და სხვადასხვა ფაქტორებს შეგვიძლია ვიმსჯელოთ წუნდის ტბის ეგზოტექტონიკურ გენეზისზე. რაც შეეხება ბერთაყანის ამაღლებას იგი მდებარეობს მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე თმოგვის ვიწრობის ყველაზე მეტად შევიწროებულ ნაწილსა და სოფელ თმოგვს შორის, მისი შეფარდებითი სიმაღლე 250მ-ს აღწევს, ფართობი 1,5X1,5კმ, ამ მენყერს განდიობული კლდეკარი შეუქმნია, რომლითაც თმოგვის ციხის ბორცვია განცალკევებული. თვით ვულკანური მასის ნანგრევები კლდეებად, ლოდებად და მასივებად მიმოფანტულია ხეობებში და ეტყობა, თმოგვის კლდეკართან გადაუკეცია კიდეც მდინარე მტკვრის კალაპოტი, ხოლო შემდეგ კანიონიც ჩამოყალიბებულა. ახალქალაქის პლატოს ფერდობებისაგან იგი გამოყოფილია რკალის ფორმის უწყლო ლარტაფით (კალაპოტით). ნაქალაქევის ქვემოთ მტკვრის ხეობა ისევ იბრუნებს კანიონისებურ ფორმას და ვიწროვდება ჯერ 4კმ-მდე, ხოლო შემდეგ 2,5კმ-მდე. ხეობა აქ მნიშვნელოვნად ღრმაა (450-500მ

ახალქალაქის პლატოს მხრიდან და 700-800მ ერუშეთის მთიანეთის მხრიდან). ხეობის ძირში ალუვიური ტერასების ფრაგმენტები შეინიშნება. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მონაკვეთი ნაქალაქარის ქვაბულიდან სოფ. ხიზაბავრამდე, სადაც ხელოვნური ტერასები ძალზედ ფართოდ არის წარმოდგენილი.

მტკვრის ზემო ხეობის ქვემო მონაკვეთი ვრცელდება სოფ. საროდან სოფ. მინაძემდე 27კმ-ზე. იგი ძირითადად გამოშუშავებულია ზედაეოცენურ თიხებში, ქვიშაქვებში, მერგელებში, კონგლომერატებში, ტუფებში, ტუფოგენურ და დანალექ ქანებში და ცალკეულ ადგილებში მეოთხეულ ანდეზიტურ და ანდეზიტო-ბაზალტურ ლავებში. აღნიშნულ მონაკვეთში ხეობა ატარებს V-სებრ ხასიათს, გართულებულს ტერასებით, ლავების ნარჩენებით და მენყრებით. სოფლების ტოლოშსა და მუსხს შორის, ზედა ეოცენური ნალექებით აგებულ რელიეფში მენყრებია განვითარებული. მენყრები თითქმის უწყვეტ ზოლად გაუყვებიან 1,5-2,0 კმ სიგანის ფერდობს. მენყრების ზედაპირზე ხშირია ლოდნარი მასალა, რომელიც გოდერძის წყების ვულკანური ქანებიდან არის ჩამოცვნილი. მენყრულ პროცესებს უკავშირდება სოფელ საროსთან 0,5 კმ სიგრძის ლამაზი ტბა (სოფ. აწყვიტას ზემოთ).

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა მტკვრის ზემო ხეობის რელიეფზე ასევე აისახება სხვა ეგზოგენური ფაქტორების ზემოქმედება. ასეთ ფაქტორებს წარმოადგენენ მდინარეული აკუმულაცია, ფიზიკური გამოფიტვა, კლდეზვავები და ანთროპოგენური ზემოქმედება. ამ ფაქტორთა გავლენა გამოხატულია ძირითადად რელიეფის მიკრო ფორმებით, მხოლოდ მდინარეულმა ეროზიამ შექმნა მეზორელიეფის ფორმები.

ხეობის ამ მონაკვეთში ორი ეროზიული ციკლი გამოიყოფა. ძველ უფრო ფართო ეროზიულ ხეობაში ჩამჯდარია 100-200მ სიღრმის ახალგაზრდა ვიწრო ეროზიული ხეობა. ახალგაზრდა ხეობაში განვითარებულია ალუვიური მასალით დაფარული ტერასები (სულ სამი), ხოლო ძველი ხეობის ტერასები გადაფარულია დელუვიონით. ძველი ტერასების შეფარდებითი სიმაღლე 400-600მ-ია.

მდინარეული ნალექების აკუმულაციის შედეგს წარმოადგენს მდინარე მტკვრის ბრტყელი ძირი, რომელიც ხეობის თითქმის მთელ მონაკვეთზე ვრცელდება, ზოგიერთი ვიწრობის გამოკლებით. ფსკერის ბრტყელი ზედაპირები განლაგებულია ერთი ან რამოდენიმე (3-4) ტერასის სახით, რომელთა შეფარდებითი სიმაღლე მტკვრის დონიდან 20მ-ს აღწევს. ტერასებზე ხეხილის ბაღებია განლაგებული.

მოცემულ რაიონში გამოხატულია ატმოსფერული გამოფიტვის თავისებური ფორმები, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან ამგები ქანების ხასიათთან. შედარებით იშვიათი, კლდოვანი ფორმები დაკავშირებულია ნეოგენური ვულკანური წყების უხემ ტუფობრეჭივებთან. თმოგვის ვიწრობაში, ბერთაყანის ამაღლების ფერდობებზე, ვანის ქვაბების სამონასტრო კომპლექსთან და სხვა ადგილებში ტუფობრეჭივები ქმნიან სხვადასხვა ფორმებს: ბასრ შპილვებს, კომკებს, ლოდებს და ა.შ. სოფელ თმოგვის სამხრეთით, მდებარეობს ღირშმესანიშნავი ადგილი, რომელიც თავისი სახით ძალზედ მიაგავს ძველი ქალაქის ნანგრევებს, ასეთი ორიგინალური სახე ამ ადგილმა მიიღო არათანაბარი გამოფიტვის და ტუფობრეჭივების წვიმის და თოვლის ჩამომდინარე წყლების

გადარეცხვის შედეგად. ტუფები, კი პირიქით ქმნიან საკმაოდ მშვიდ რელიეფს, ზომიერად მკვრივი ფერდობების სახით. გარნდიოზულ ტუფების წყვეტას, რომელშიც გამოქვაბულია ვარძიის მონასტერის ურდისხვი გამოქვაბულები, ძირითადად ხელოვნური წარმომავლობისაა. ამ ყველაფერთან ერთად აღსანიშნავია ახალქალაქის პლატოსთან დაკავშირებული მიკრორელიეფური ფორმები: მტკვრის ხეობის მარჯვენა ფერდობის ზედა ნაწილში დოლერიტები ქმნიან 10-15 და 80-100მ-მდე სიმაღლის მქონე ვერტიკალურ ნაწევრებს.

აღწილ რაიონში კლდეზვავები სარგებლობენ საკმაოდ ფართო გავრცელებით, რაც დაკავშირებულია სხვადასხვა მკვრივი, ახალგაზრდა, არამდგრადი, სუსტად გრადირებული მთის ფერდობების, სიღრმითი ეროზიით დამუშავებულ ქანების უმეტესად არამდგრად შრეებთან. ჩამოზვავებას ემორჩილებიან როგორც ტუფობრეჭიები, ისე ტუფები და ახალქალაქის პლატოს ახალგაზრდა ლავები.

აღწერილ რაიონში ადამიანმა საკმაოდ შესამჩნევი კვალი დატოვა. სწორედ აქ მდებარეობს, შესანიშნავი კლდეში ნაკვეთი მონასტრები ვარძია და ვანის ქვაბები და სხვა შედარებით მცირე კომპლექსებია აჩხიამი, ბარის-ხევში, საროში, ჯოლდაში, გელსუნდაში, ნავარძიევში, თმოგვში და სხვ. ადამიანის ზემოქმედების შედეგია მრავალრიცხოვანი ხელოვნური ტერასები.

3.2.3 ჯავახეთის ზეგანი

სამხრეთ საქართველოს ვულკანური მთიანეთის ყველაზე ვრცელ და რთულად აგებულ გეომორფოლოგიურ რაიონს ჯავახეთის ზეგანი წარმოადგენს, რომელშიც ერთიანდებიან ახალქალაქის პლატო და გოდერძის წყების დანაოჭებით შეპირობებული გორაკ-ბორცვიანი სტრუქტურული რელიეფის ზოლები, რომლებიც მას ებჭინება ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან. ეს რაიონი შემოსაზღვრულია: ჩრდილოეთიდან თრიალეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილით, აღმოსავლეთიდან ჯავახეთის და სამსარის ქედებით, სამხრეთიდან ნიალისყურის ქედით და დასავლეთიდან მტკვრის ზემო ხეობით. აქედან გამომდინარე ჯავახეთის ზეგანი იკავებს სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ცენტრალურ ნაწილს. აბსოლიტური სიმაღლეები ჯავახეთის ზეგნის ფარგლებში იცვლება 1130მ-დან 2500მ-მდე, ხოლო თურქეთთან და სომხეთთან მოსაზღვრე ნიალისყურის ჩათვლით 3000მ-მდეც. თუმცა დაბალი და მაღალი ჰიფსომეტრიული საფეხურები არცთუ დიდ ფართობს იკავებენ და ზეგნის ძირითადი ნაწილი განლაგებულია 1500-2000მ-ის ფარგლებში.

ჯავახეთის ზეგნის საძირკველი ჩამოყალიბებულია ნეოგენური (მიოპლიოცენური) ვულკანოგენური გოდერძის წყებით, რომელიც გამოდის ზედაპირზე მის ჩრდილო, სამხრეთ და ნაწილობრივ აღმოსავლეთ კიდეებზე, ხოლო დასავლეთ ნაწილში იკვეთება კანიონებით, ძირითად შუა ნაწილში კი მეოთხეული წარმონაქმნების ქვეშაა დაფარული. ეს უკანასკნელნი წარმოდგენილნი არიან თითქმის დაუნაწევრებელი ძირითადი ლავებით (დოლერიტული ბაზალტები) და მათთან გენეტიკურ კავშირში მყოფი მდინარეული ნალექებით.

ზეგნის თანამედროვე რელიეფი შემდგარია ვულკანური, ტექტონიკურ-ვულკანური, ეროზიული, აკუმულაციური და ანთროპოგენური წარმოშობის კომპლექსით. ზეგნის მორფოლოგიური თავისებურებების მთავარი მიზეზი არის ვულკანიზმი. ძველი ლავური საფარის ტექტონიკურმა დეფორმაციამ განაპირობა მის კიდეებში მთა-ხეობიანი და მთა-ქვაბულიანი რელიეფის არსებობა. ეროზიამ ზეგნის ნაწილი დაანანევრა კანიონისებური ხეობებით. ტბიურმა და მდინარეულმა ნალექდალექვამ გაზარდა ვაკე რელიეფის ფართობი, რომელიც შექმნილია მეოთხეული ლავებით. ანთროპოგენური ფორმები ძირითადად გამოსახულია გამოქვაბულების სახით, ისინი ძირითადად გვხვდება კანიონთა ფერდობებზე.

ჯავახეთის ზეგანი, შეიძლება დავეყოს რამდენიმე ძირითად ნაწილად: ახალქალაქის პლატო, ჩრდილო გორაკ-ბორცვიანი დაბალმთიანი მონაკვეთი, სამხრეთ-დასავლეთ გორაკ-ბორცვიანი მონაკვეთი.

ახალქალაქის პლატო ამ სახელწოდების სრული გაგებით ვრცელდება მტკვრის ზემო ხეობიდან აღმოსავლეთით ჯავახეთის ქედამდე. მკვეთრად პლატოსმაგვარი ხასიათი ჩამოყალიბებულია ამ სივრცის მხოლოდ ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, რომელიც აღმოსავლეთიდან შემოსაზღვრულია სამსარის ქედით, სამხრეთ-დასავლეთ ნახევრი ცნობილია ეთნოგრაფიული დასახელებით – დუხობორია, აქვს საკმაოდ განსხვავებული რელიეფი – პლატოსებურობა დარღვეულია ტბიური ჩადაბლებებით და ბორცვიანი ამალღებებით. ახალქალაქის პლატოს ეს ორი ნაწილი განხილული უნდა იქნეს ცალკე.

პლატო ვიწრო გაგებით წარმოადგენს მთიან ვაკეს სიმაღლით 1500-1800მ, გადაჭიმულს 35-40კმ მერიდიანული მიმართულებით. მისი სიგანე 25-30 კმ-ია. ძირითადად აგებულია მეოთხეული ასაკის დოლერიტული ლავებით და ტბიურ-მდინარეული ნალექებით, რომელნიც გროვდებოდნენ ძველი რელიეფის პირველად ჩადაბლებებში. აქ გოდერძის წყება შიშვლდება ერთის მხრივ კანიონების ფერდობებზე, ხოლო მეორეს მხრივ გორაკ-ბორცვიან ამალღებებზე, რომლებიც მდებარეობენ პლატოს როგორც აღმოსავლეთ კიდეზე, ისე მის შიგნით. დოლერიტებისა და მათთან ურთიერთშემხები კონტინენტური ნალექების ასაკი ზედაპლიოცენური ან ქვედაპლიეისტოცენურია. ვაკე დასერილია ახალქალაქისწყლის და მისი შენაკადების ჭობარეთისწყალი, ბარალეთისწყალი, მურჯახეთისწყალი, ეროზიული კანიონების ქსელით. ეროზიული ჩაჭრის სიღრმე მაქსიმუმს (400-500მ) აღწევს ახალქალაქისწყლის ქვემო დინებაში და მცირდება ზემოთ, კანიონისკენ. ქ. ახალქალაქთან მისი სიღრმე 200მ-ია. აქ კანიონის კედლებში იხსნება ხელოვნური და ბუნებრივი გამოქვაბულები. პლატოს ერთგვაროვან რელიეფს არღვევს ქ. ახალქალაქთან და ციტური ექსტრუზივები მწვერვალი ამირანისგორა (თავშანთაფა) კარავის მაგვარი მასივი (აბს. სიმაღლე 1883მ, შეფ. 150მ). პლატოს ჩრდ-აღმ ნაწილში სოფლების კაჩიოსა და იხტილას შორის “საყარაულოს” გორაკების ჯგუფია აღმართული, რომელთაგან ყველაზე მაღალის შეფარდებითი სიმაღლე 150მ-ია. ასეთი ამალღებები ასევე გვხვდება კანიონის სამხრეთითაც სოფლების კუმურდოსა და გოგაშენის რაიონში, სადაც მათი შეფარდებითი სიმაღლე 50-70მ-ს არა აღემატება. სოფ. ვაჩიანის სამხრეთით კი ბორცვი სურჰსარი აღწევს 250მ შეფ. სიმაღლეს. განხილული პლატოს არსებით მორფოლოგიურ ელემენტს წარმოადგენს ბარალეთის ვაკე, რომელიც მდებარეობს ახალქალაქისწყლის კანიონის

ჩრდილოეთით, მის ღრენირებას ახდენს ამ უკანასკნელის მარჯვენა შენაკადი – ბარალეთისწყალი. ზემოთ აღნიშნული ვაკე არის სრულიად ბრტყელი ნაწილობრივ დაჭაობებული ვაკე, იგი ტბიურ-მდინარეული აკუმულაციის შედეგია. ბარალეთის ტბა არსებობდა, ქვედა და შუა პლეისტოცენში და ამოივსო ტბიური და მდინარეული ნაფენებით, რომელთაც ქონდათ ათეული მეტრი სიმძლავრე. ვაკის სიგრძე გასწვრივად შეადგენს 6კმ-ს. მის კიდეებზე განლაგებულია დიდი სოფლები ბარალეთი, გრთილა, მერენია, ბუგაშენი, გომანი, ზაკვი, კისტელა.

ახალქალაქის პლატოს სამხ-აღმოსავლეთ მონაკვეთები – ღუხობორიის არათანაბარ სიმაღლის ზედაპირს უკავია, ხოლო ჩრდ-დას ნახევარი – 1800-2200მ-ზე მაღალ ზედაპირს (ზოგიერთ ადგილას უფრო მაღლაც). იგი აღმოსავლეთით შემოსაზღვრულია ჯავახეთის ქედით, სამხრეთით ნიალისყურის ქედით, დასავლეთით და ნაწილობრივ ჩრდილოეთით სამსარის ქედით. აგებულია იგივე გეოლოგიური ფორმაციებით როგორც ახალქალაქის პლატო, თუმცა რელიეფის ხასიათით რამდენადმე განსხვავებულია: მეოთხეული ძირითადი ლავები არ ქმნიან ვრცელ საფარს და არ ახდენენ ნეოგენური სუბსტრატის რელიეფის (გოდერძის წყება) ნიველირებას. ახალგაზრდა ბაზალტური და ანდეზიტო-ბაზალტური ღვარები შეენწყვნენ რელიეფის ჩადაბლებული ელემენტების ფორმებს და შექმნეს მცირე ვაკე რაიონები. ეს ღვარები ამოიღვრებოდნენ ძირითადად მწვერვალ ემლიკლის რაიონში (ჯავახეთის ქედის სამხრეთ ნაწილი) და მოედინებოდნენ დასავლეთ რუმბების მიმართულებით გოდერძის წყების დანაწევრებულ ზედაპირზე. შედარებით მსხვილი ვაკე რაიონები წარმოქმნილია მეოთხეული ლავებით, რომლებიც მდებარეობენ სოფლების ჯიგრაშენის და ორლოვკას, გორელიმს და ეფრემოვკას, ფოკას და განძას შორის. ლავებით შექმნილი ქვაბულებიდან უმეტესობა დაკავებულია ტბებით: ფარავანი, საღამო, მადათაფა, ხანჩალი, რომელთა დონე მდებარეობს 1927-2113მ-ზე. ფარავანს, ხანჩალს აქვთ შერეული, ტექტონიკურ-ვულკანური გენეზისი, რელიეფმა გალუნვა მეოთხეულამდე განიცადა და მეოთხეული, ლავების შემოღობვის შედეგად გარდაიქმნენ ტბიურ ქვაბულებად. პლატოს ამ ნაწილში მოედინება მდინარეები – ფარავნისწყალი და მისი მარცხენა შენაკადი ბუგდაშენისწყალი, ისინი პლატოს რაიონებს მცირე სიღრმეზე კვეთენ. პლატოს ამ ნაწილის ამაღლებული ელემენტები წარმოქმნილია გოდერძის წყებით, წარმოდგენილია ხანჩალის სერიით, რომელიც იგივე სახელწოდების ტბის ქვაბულის ჩრდილოეთით არის და აღწევს 100მ შეფარდებით სიმაღლეს; ოროჯალას ბორცვი იგივე სახელწოდების სოფელთან (შეფ. სიმაღლე 150მ); მცირედდანაწევრებული პლატოსმაგვარი ამაღლება (9X10კვ/კმ შეფ. სიმაღლე 250მ) ტბების საღამოს და მადათაფას შორის, მწვერვალ კარატეპუსთან აღწევს 2358მ-ს. ჯავახეთის ქედის საზღვართან ტბა მადათაფას ჩრდილოეთით მაღლდება ვულკანური კონუსისებური დაციტური მასივი მ. მადათაფა (2735მ, შეფ. სიმაღლე 600მ), ხოლო ნიალისყურის სერის საზღვართან – კონუსისებური მასივი მ. ელდალი (აბს. სიმაღლე 2497მ შეფ. 400-450მ).

ჯავახეთის ზეგნის ჩრდილო გორაკ-ბორცვიანი დაბალმთიანი კიდე ვრცელდება სოფელ ხიზაბავრადან ჩრდ-აღმოსავლეთით ნარიანის ქვაბულამდე – მდ. ქცია. სიგრძე 37კმ-ია, სიგანე 10კმ. აქ გოდერძის წყება ჩათრეულია ტექტონიკურ ურთიერთობაში აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემასთან და იჭრება თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობებზე (ცხრანყაროს რაიონიდან – თხემამდე), ნაწილობრივ ქმნის რელიეფის დამოუკიდებელ

ტექტონიკურ ფორმებს. ტაბანყურის ანტიკლინური სერი ყოფს მდ. ქციის ზედა დინების სინკლინურ ხეობას ტაბანყურის სინკლინური ქვაბულისგან. იგი გადაჭიმულია ჩრდ-აღმოსავლეთით (ნარიანის ქვაბულიდან) სამხრეთ-დასავლეთით (ტაბანყურის უღ. სამხრეთით ჩამავალ გაზამდე) 14კმ-ზე და შედგება სამი ბრაქიანტიკლინური გუმბათისებური მასივისაგან (შანამთა, მაშრალიმთა და უსახელო), რომლებიც მდებარეობენ 2400-2500მ-ზე და 400-500მ-ზე. სიმაღლეზე ტაბანყურის ტბიდან. მისი მაქსიმალური სიგანე შეადგენს 4-5კმ-ს. ქციის ზემო სინკლინური ხეობა ამ სერსა და თრიალეთის ქედის ცხრანყარო-საყველოსმთის მონაკვეთს შორის წარმოადგენს გოდერძის წყების მონოკლინს. ტაბანყურის ტბის ქვაბულს აქვს ასევე ტექტონიკური წარმოშობა. იგი წარმოადგენს სინკლინორიუმს (ან ნახევრად სინკლინორიუმს) ტაბანყურის მთავრეხილის და სამსარის ქედის ჩრდილო ნაწილს შორის განლაგებულს. შესაძლებელია რომ ქვაბულის ხასიათი საბოლოოდ იყო ფორმირებული ან აღდგენილი ლავური შეგუბებებით უკვე მეოთხეულ პერიოდში. ბაკურიანი ახალქალაქის გზის დასავლეთით დისლოცირებული ვულკანოგენური ნეოგენური საფარი აღარ ქმნის რელიეფის ფორმებს მკვეთრად გამოხატული ლავებით, როგორცაა ჩვენ ვხვდებით ტაბანყურის რაიონში. თრიალეთის ქედის ფერდობებზე – სოფლების აზავერთის, გოკინას, ალასტანის რაიონებში გოდერძის წყების ლავები ჯავშნიან პალეოგენურ სუბსტრატს და იკვეთებიან ამ ქედიდან დაშვებული მდინარეებით (ჭობარეთისწყალი, ალისტანისწყალი, გოკიმისწყალი და სხვ.) ლავების ზედაპირი აქ ქმნის საფეხურებს (ზოგ შემთხვევაში იგი გამოვლენილია მცირე პლატოების სახით).

ჯავახეთის ზეგნის სამხრეთ-დასავლეთ გორაკბორცვიანი მონაკვეთი თურქეთის საზღვართან მდებარეობს. ამ რაიონის ამგები გოდერძის წყება ქმნის ისეთ ფორმებს როგორც ზეგნის ჩრდილო ნაწილშია, ისინი გამოხატულია ანტიკლინური სერებით, სინკლინური ხეობებით და ქვაბულებით. მკვეთრად გამოხატულია ურთიერთპარალელური სამი ანტიკლინური სერი – ჩრდილო აზმანის, შუა მურაკვალის და სამხრეთი დასავლეთ-ნიალისყურის. ყველა მათგანი გადაჭიმულია დას.სამხ.დას-დან აღ.ჩრ.აღ-ით და ერთმანეთისგან გამოყოფილი არიან სინკლინური ჩადაბლებებით. აზმანის სერი ვრცელდება სოფელ ოლოდადან (მდ. მტკვრის და მისი მარჯვენა შენაკადის კოდალას შერთვის ადგილი) 7-8კმ-ზე გიუნეის ბორცვამდე (1800-1950მ აბს. და 300-400მ შეფ.სიმაღლე), რომელსაც გუმბათისებური ფორმა აქვს. აზმანისა და მურაკვალის სერებს შორის მოქცეულია მდ. კოდალას ქვემო დინების სინკლინური ხეობა. სამხრეთით მურაკვალისა და დასავლეთ-ნიალისყურის სერს შორის მდებარეობს ვრცელი (9კმ ზემოთ და 6კმ ძირით) სინკლინური ქვაბული, დაკავებული კარნახის (ხოზაფინი) ტბით და მისი ბრტყელი ზოგან დაჭაობებული ნაპირებით, რომლებიც ადრე ტბას წარმოადგენდნენ. საქართველოს ფარგლებში კარნახის ქვაბული ვრცელდება სამხ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 11კმ-ზე. თურქეთის ფარგლებშიც დაახლოებით იგივე მანძილზე. ქვაბულის ძირში მოფენილია ტორფის გამოსავლები. კარნახის ტბაში (თურქეთში მდებარე მის დასავლეთ ნაწილში) არის ბორცვიანი კუნძულები, რომლებიც შესაძლებელია წარმოადგენდნენ ნარჩენებს სინკლინის გამართულებელი ანტიკლინური სერისა. ყველაზე სამხრეთი, თურქეთთან მოსაზღვრე ანტიკლინური სერი ემთხვევა ნიალისყურის დაბოლოებას, იწყება იგი თურქეთში –მტკვრის მარჯვენა შენაკადის

შაითანყალას ხეობაში, ქალაქ კურძუკთან და ვრცელდება 20-21 კმ-ზე, გვედალამდე. მისი შეფარდებითი სიმაღლე კარნახის ტბიდან 500-600მ-ია. სულდანის ქვაბული მდ. კოდალას შუა დინებაში, ვრცელდება 1900მ-ზე დაბლა, მდებარეობს კარნახის ქვაბულის გაგრძელებაზე ჩრდილო-აღმოსავლეთით და იგი ოდესღაც ტბით იყო დაკავებული.

3.2.4 სამსარის ქედი

სამსარის ქედად იწოდება მერიდიანულად წაგრძელებული, ოვალური ფორმის საშუალომთიანი ვულკანური აზეგება, რომელიც იჭრება ახალქალაქის პლატოს აღმოსავლეთ კიდეზე და წარმოადგენს (მის ჩრდილო მონაკვეთზე) მდ. ახალქალაქისწყლისა და ხრამის წყალგამყოფს. ქედი გადაჭიმულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთით (მდ. ქციას ზემო დინების ხეობიდან, ფარავნისწყლის ხეობამდე) 46კმ-ზე. მისი მაქსიმალური სიგანე 22კმ-ია. ქედის მწვერვალთა აბსოლიტური სიმაღლე იცვლება 2500-3300მ-ს შორის, ხოლო შეფარდებითი (ახალქალაქის პლატოდან, ფარავნის და წალკის ქვაბულებიდან) 900-1400მ-ია. საშუალო სიმაღლე 2757მ, უმაღლესი გადასასვლელი ტაბანყური 2100მ, ხოლო ქედის და მთლიანად რეგიონის უმაღლესი მწვერვალია დიდი აბული 3301მ. ქედის დასავლეთ ფერდობები ჯავახეთის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში იჭრებიან, ხოლო აღმოსავლეთ ფერდობები წალკის და ფარავნის ქვაბულებში.

სამსარის ქედი აგებულია ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ეფუზიური ქანებით – სხვადასხვა შედგენილობის ლავებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფებით. ქედის ძირითად ხერხემალს – მის ძირითად საფუძველს და მწვერვალთა მასივების მნიშვნელოვან ნაწილს ნეოგენური გოდერძის წყება ქმნის. მეოთხეული ლავებით აგებულია ცალკეული ვულკანური კონუსები და გუმბათები, რომლებიც განლაგებულნი არიან ნეოგენურ სუბსტრატზე. ნაპრალოვანი რღვევებიდან, ძირითადი ტექტონიკური რღვევიდან, რომელიც მიუყვება ქედის ღერძულ ხაზს ამონთხეოდენ მეოთხეული ლავები.

სამსარის ქედის მორფოლოგიაში შეიძლება გავარჩიოთ ორი ძირითად ელემენტი: ფართო კვარლცხბეკი და მასზე განლაგებული ცენტრალურ-ვულკანური ნაგებობანი. კვარლცხბეკის სიმაღლე 2200-2400მ-ია და ხასიათდება დამრეცი ზედაპირით, მისი დიდი ნაწილი გამომუშავებულია ეროზიით და აზეგებულია ტექტონიკით. ცენტრალურ-ვულკანური ნაგებობების შეფარდებითი სიმაღლე 500-1000მ-ია და ქმნიან ერთისმხრივ ძირითად საშუალომთიან ჯაჭვს, რომლებიც ქედის ძირითადი ღერძის მიმართ არიან გადაჭიმული მწვერვალ თაკვეთილიდან მ.მცირე აბულამდე, ხოლო მეორეს მხრივ ცალკეულ მასივებს.

ქედის მორფოლოგიურ იერსახეს ქმნიან: ტექტონიკური, ვულკანური, ეროზიული, ძველმყინვარული და პერიგლაციალური გენეზისის ფორმები. გვაქვს ასევე ანთროპოგენური ფორმები – ხელოვნური გამოქვაბულები (მდ.სამსარისწყლის ხეობა, ქოროლლის ვულკანი). ქედზე ვულკანური ფორმებიდან უფრო ძველები წარმოადგენენ გოდერძის წყების ძირითად ელემენტებს, რომლებიც ეროზიით, ძველმყინვარული ზემოქმედებით და მასივთა დენუდაციით საკმაოდ სახეშეცვლილი არიან, ხშირად საკმაოდ

დიდ მასშტაბში (მ.მ სამსარი, დიდი აბული). უფრო ახალგაზრდა (მეოთხეულმა) კონუსებმა და გუმბათებამ უკეთესად შეინარჩუნეს თავისი ვულკანომორფული სახე და ორ ერუპტიულ ფაზას მიეკუთვნებიან – მათ შორის შეიძლება გავარჩიოთ შედარებით ძველი მასივები, ძველმყინვარულ ფორმებთან ერთად და შედარებით ახალგაზრდები, რომლებიც მოკლებულნი არიან მსგავს ფორმებს. ეროზიული რელიეფი გამოხატულია სხვადასხვა ფორმებით.

ძველმყინვარული ფორმები წარმოდგენილია ძირითადად ცირკებით და კარებით, იშვიათად ტროგებით, რომლებიც შეჭრილნი არიან ვულკანური კონუსების მწკრივებში, სიმაღლე 2800მ-ზე ზემოთ და საკმაოდ დიდი გეოლოგიური ასაკი გააჩნიათ (მ.მ. სამსარი, დიდი აბული, კარაკუბი, შავიმთა და სხვ.). მსგავსი ფორმები არ გვხვდება საკმაოდ მაღალ, მაგრამ გეოლოგიურად ახალგაზრდა ვულკანურ მასივებზე, როგორცაა შავნაბადა და წითელიმთა. პერიგლაციალური ფორმები – ქვების ზღვის, ქვების ნაკადების და სხვა ფორმების სახით გვხვდება, მათი არსებობა განპირობებულია მყინვარული გამოფიტვით და მუდმივი მზრალობით, ისინი იყოფიან ორ, თანამედროვე და ძველ ქვეტიპად, აქედან პირველი მათგანი გავრცელებულია უფრო მაღალ ჰიფსომეტრიულ საფეხურზე – დაწყებული 2500-2600მ. მეორე კი ეშვება – 1900-2000მ-მდე ზ.დ-დან.

სამსარის ქედის კვარლცხბევი ორივე მხარეს არის განვითარებული, მაგრამ ვულკანური მწკრივის ყველაზე ჩრდილო ნაწილად მიჩნეულია თავკვეთილის ორმაგი ვულკანური მასივი, რომელიც აღმართულია მდ. ქციის ფართო ხეობასა და წალკა-ტაბანყურის საავტომობილო გზას შორის. მასივის შემადგენელი ორი კონუსი მდებარეობს ფართო ზოლზე და აქვს ნაკვეთილი ფორმა. უფრო მაღალია აღმოსავლეთ კონუსი (2558მ), 400-500მ შეფარდებითი სიმაღლე ქციის ხეობასთან შედარებით და გეგმაში გააჩნი მრგვალი ფორმა. დასავლეთიდან მცირე თავკვეთილი (2340მ) ხასიათდება გეგმაში თვალის ფორმით.

აღნიშნული რეგიონის სამხრეთით მდებარეობს სამსარის ქედის კიდევ ერთი ორმაგი შავნაბადას მასივი. მისი შემადგენელი ორი კონუსი განლაგებულია მერიდიანული მიმართულებით, ემთხვევა მთავარი რღვევის მიმართულებას და თავისი ქვედა ნაწილებით ერთმანეთთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული. ჩრდილო ანუ დიდ შავნაბადას აქვს ოდნავ ნაკვეთილი კარგად შემონახული კონუსი რომლის სიმაღლე 2929მ-ია ხოლო შეფარდებითი (ტაბანყურის ტბიდან) 950მ. მიუხედავად მნიშვნელოვანი აბსოლიტური სიმაღლისა ჩრდილო შავნაბადას კონუსი არ ატარებს მყინვარული ზემოქმედების კვალს, რაც მისი ახალგაზრდული ასაკით უნდა აიხსნას, მისი ასაკი ჰოლოცენური ან ზედაპლიოცენურია. პატარა ანუ სამხრეთ შავნაბადა (2800მ) წარმოადგენს ძლიერ ნაკვეთილ სწორ კონუსს (1,4კმ გასწვრივად) მრგვალი კრატერული ღრმულით.

შავნაბადას მასივის სამხრეთით აზეგებულია ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებული, წითელიმთის და სამსარის კლდოვან მასივთა ჯგუფი. სამსარის მძლავრი, დაკბილული მასივი ნეოგენური დაციტებით არის აგებული, და მისი ფერდობებს და მწვერვალებს ალპური რელიეფის სახე აქვთ. მისი აბს. სიმაღლე 3285მ-ია, ხოლო შეფ. (კვარლცხბევის ვაკესთან) 1000-1200მ. გეგმაში სამსარი წითელიმთასთან ერთად ქმნის ნახევარწრეს, რომელიც იხსნება ჩრდილო-აღმოსავლეთით წალკისკენ. ნახევარწრეს შიგნით მოქცეული

სივრცე ცირკს წარმოადგენს. ცირკის დიამეტრი 3კმ-ია. მის ფერდობებზე მკვეთრად არის გამოსახული ძველმყინვარული რელიეფის ფორმები.

ზოგადად კი უნდა ითქვას, რომ სამსარის ქედის თანამედროვე რელიეფის ფორმირებაში ტექტონიკისა და ვულკანიზმის გარდა წამყვანი როლი ნივალურ-გლაციალურ პროცესებს ეკუთვნის, რომელიც მთელს ზედა პლეისტოცენსა და ჰოლოცენში რელიეფზე აქტიურად ზემოქმედებდა. თანამედროვე ეტაპზე სამსარის ქედზე ნივალური ზონა არ გვაქვს, ცალკეულ მაღალ მწვერვალებზე ფრაგმენტების სახით სუბნივალური ლანდშაფტებია წარმოდგენილი. ქედი მთლიანად მოქცეული სუბალპურ და ალპურ ზონაში.

ვიურმული გამყინვარების დროს სამსარის ქედის მაღალი მწვერვალების ფერდობებზე ხეობის, კარულ-ხეობის და კარული ტიპის მყინვარები იყო განვითარებული. მყინვარები ძირითადად მცირე ზომის იყვნენ. შედარებით დიდი ზომით გამოირჩეოდნენ სამსარისა და ახულის ხეობის ტიპის მყინვარები, რომელთა ფირნის აუზის ფართობი 6-10კვ/კმ იყო, ხოლო მყინვარების სიგრძე 5-8 კმ. მყინვარების ენა მძლავრი ლოდნარი მასალით იყო დაფარული.

ვიურმული გამყინვარების კვალი კარგად ჩანს ცირკების, მორენების, ქვიანი მყინვარების ნაფენებისა და სხვა ნივალურ-გლაციალური მორფოსკულპტურული ფორმების სახით. სამსარის ქედზე ვიურმული მყინვარების წარმოქმნაში დიდი როლი ფერდობების ექსპოზიციას ეკუთვნის. ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობზე გამყინვარების ფონი რამდენადმე დიდია, ვიდრე სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობზე. ფირნის ხაზის სხვაობა სიმაღლეში 150-200 მ-ია, რაც ტემპერატურაში 0,8-1,2 უდრის, ამიტომ არის რომ ამ მასივების ჩრდ. ექსპოზიციის ფერდობებზე ხეობის ტიპის მყინვარები ვითარდებოდნენ, ხოლო დასავლეთის, აღმოსავლეთისა და სამხრეთის ფერდობები კი ქვიანი მყინვარების და ნივალური ზონის სხვა ფორმებით იყო წარმოდგენილი.

ყველაზე დიდი, მრავალკამერიანი ხეობის ტიპის, მყინვარი სამსარის მასივის ჩრდ.-აღ. ფერდობზე იყო განვითარებული. მასივის ფერდობებზე კარგად გამოხატული რამდენიმე დამოუკიდებელი კარული ფორმაა წარმოდგენილი. ვიურმული მყინვარის ნაკვალევი შედარებით კარგადაა გომახატული ძველი ტროვის მარჯვენა მხარეს. გვერდითი მორენა სერის სახით ბოლომდე გაუყვება პალეოტროვს. მის ზედაპირზე დიდი ზომის დაუმუშავებელი ლოდებია, რაც მათ მყინვარულ გენეზისზე მიუთითებს. პალეოსამსარის მყინვარის ენის სხვა ფორმები წაშლილია ან სუსტად არის შემონახული ვულკან წითელი მთის (ყიზილდაღის) ამოფრქვევის გამო.

ვიურმული მყინვარების კვალი შემორჩენილია მწვერვალ ყარაყუმის (3194მ) ფერდობებზე რამდენიმე მცირე ზომის კარული ფორმითა და ბოლო მორენებით. ზედა პლეისტოცენური გამყინვარების კვალი გამოხატულია სამსარის ქედის უმაღლესი მწვერვალის დიდი ახულის ფერდობებზე. სიდიდით გამოირჩეოდა ჩრდ.-აღ. ფერდობზე განვითარებული ხეობის ტიპის მყინვარი.

ვიურმული და ჰოლოცენური პერიოდის კარული და კარული-ხეობის ტიპის მყინვარების ნაკვალევის კვალი შემორჩენილია ახულის მასივის სამხრეთ და დასავლეთ ფერდობებზე. მყინვარები მცირე ზომით ხასიათდებოდნენ, მათი ბოლო მონაკვეთები კი ქვიან მყინვარებს

წარმოადგენენ, რაზედაც მიუთითებს ამ ნაფენების მორფოლოგია_ბორცვიანი რელიეფი, მცირე ტბების არსებობა, სუსტად გამოხატული საფეხურები. მცირე ზომის კარული ტიპის მყინვარები განვითარებული იყო გოდორების ჩრდ.-აღმ. ფერდობზეც.

ძირითადი რიგის ცენტრალურ ვულკანებს სამხრეთით წარმოადგენენ დასავლეთ ქოროლლი (2924მ) და აბიხი (2850მ) – ორი საკმაოდ სწორად წაკვეთილი კონუსი, ისინი ერთმანეთისგან და სამსარის და აბულის მასივებისგან გამოყოფილია ვიწრო გასასვლელით. დასავლეთ ქოროლლის სამხრეთ ფერდობებზე არის ხელოვნური გამოქვაბულები. ამ ვულკანის მწვერვალურ პლატოზე არის მცირე ბასრი კლდოვანი პიკი, რომელიც გარშემორტყმულია მსგავსი ნახევრადდაშლილი მწვერვალებით და მათი დანახვა ახალქალაქიდანაც არის შესაძლებელი. Dდას. ქოროლლის კონუსის შეფარდებითი სიმაღლე 400-500მ-ია. მისი აღმოსავლეთ ძირი შემოვლებულია ლაჟვარდოვანიწყლების მქონე, კონუსის ფორმის ლევიანის ტბით. ვულკან აბიხს აქვს კონუსისებური ფორმა 230მ შეფ. სიმაღლით, მისი წვერი ძლიერ წაკვეთილია, ფერდობები 30-40 გრადუსიანი დახრილობით ეშვებიან.

დიდი აბულის დანარჩენი ფერდობები მყინვარული მოქმედების კვალს შედარებით ნაკლებად ატარებენ. აქ გამყინვარებას დაემორჩილენ მასივის შედარებით მაღლა მდებარე ნაწილები.

სამსარის ქედი სამხრეთით მცირე აბულის მასივით (2801მ) მთავრდება, განლაგებულია პლატოსმაგვარ პოსტამენტზე და ვულკანური კონუსით არის წარმოდგენილი.

ზემოთხსენებული ძირითადი ვულკანური მწკრივის აღმოსავლეთით სამსარის ქედის კვარლცხბეკზე აზვეებულია სხვა ცენტრალურ ვულკანური ნაგებობანი. მ.შავნაბადას ჩრდილოეთით და ტაბანყური-ნალკის გზის აღმოსავლეთით მდებარეობს ბებერიმთის ჯგუფი, რომელიც შემდგარია სამი მასივისაგან, ისინი განლაგებულნი არიან გასწვრივად და ქვედა ნაწილებით უერთდებიან ერთმანეთს. მათ შორის ყველაზე მაღალია გუმბათისებური აღმოსავლეთ მასივი (2543მ), შუა მასივს გააჩნია წაკვეთილი მცირე კონუსის ფორმა (2490მ), დასავლეთ მასივი კი თავისი ფორმით წააგავს ბლაგვ გუმბათს (2415მ).

ბებერიმთის და შავნაბადას სამხრეთით სამსარის კალდერის ჩრდილო-აღმოსავლეთით სამი სამკუთხა მასივია, რომლებიც კარგად ჩანს ნალკიდანაც. ვულკანები შავიმთა, წითელიმთა და სორბათი. შავიმთას (3052მ) აქვს პირამიდის მიმართულება და კარგად გამოხატული თხემი. ეგზოგენური ზემოქმედებით კარგად გარდაქმნილი ვულკანური კონუსი, ძველმყინვარული კარით. წითელიმთა (3100მ) – ეფექტური ახალგაზრდა კონუსი 700მ შეფ. სიმაღლით და საფუძვლის 2კმ-იანი დიამეტრით, წითელი ლავებით აგებული მისი ფერდობები რადიალურად ეშვებიან მწვერვალიდან ყველა მიმართულებით. აქ მრავლადაა ბარანკოსებიც. მშესამე სორბათის სიმაღლე 2855მ-ია.

სამხრეთით სამსარიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთით დიდი აბულიდან ფარავნის ტბის აუზში მდებარეობს კიდევ სამი ვულკანური მიწის მასივი აღმ. ქოროლლი, გოდორები და გრეგორი. გოდორების მთა (3191მ) თავისი მკვრივი ქვიანი ფერდობებით და დაკბილული თხემებით იმეორებს სამსარის მორფოლოგიურ სახეს. ეს მასივი ძლიერ დაშლილია ეგზოგენური (მათ შორის ძველმყინვარული) პროცესებით და უეჭველად მიეკუთვნება

სამსარის ქედის უძველეს ვულკანურ ცენტრების რიცხვს. აღ. ქოროლლი იგივე შაორი (2752მ) ფლობს ძირითადად სწორი პროფილის გაორებული მწვერვალის ფორმას. ამასივს აქვს 400-500მ შეფარდებითი სიმაღლე. გრეგორის მასივს (2773მ) აქვს შაორთან შედარებით ბალახით დაფარული ფერდობები, ჩრდილო ფერდობის მხარეს მდებარეობს ჩამონგრეული კრატერი, ამ ვულკანის მწვერვალი თითქმის ბრტყელია.

საბოლოოდ შეიძლება ითქვას, რომ სამსარის ქედის მორფოსტრუქტურების წარმოქმნა მოხდა ვულკანური პროცესების მოქმედებით, მორფოსტრუქტურების ფორმირებაში კი წამყვანი როლი ნივალურ-გლაციალურ პროცესებს ეკუთვნის, განსაკუთრებით ვიურმული მყინვარების მოქმედებას.

3.2.5 ჯავახეთის ქედი

სამსარის ქედის აღმოსავლეთით გადაჭიმულია ჯავახეთის ქედი, მისი სამხრეთ ნაწილი უმაღლესი წერტილებით (მ.მ. გეგლადალი, ახჩალა) მდებარეობს სომხეთის ტერიტორიაზე. საქართველოს ფარგლებში ქედი ვრცელდება მერიდიანული მიმართულებით 50კმ-ზე, წალკის ქვაბულის დასავლეთ ნაწილიდან (სოფ. ბერნაშევი) სამხრეთ სახელმწიფო საზღვრამდე. სიგანე 25კმ-ია და გეგმაში აქვს ოვალური ფორმა. გავრცელების დიდ მანძილზე – მ.დალიდალიდან თითქმის მ. ლეგლიდალამდე ქედი მდ.მდ.

ახალქალაქისწყლის და ხრამის აუზების წყალგამყოფია. მის აღმოსავლეთ ფერდობებზე სათავეს იღებენ მდინარეები ჩოჩიანი და მაშავერა, რომლებიც წარმოადგენენ ხრამის მარჯვენა შენაკადებს. დასავლეთ ფერდობიდან არ ჩამოედინება არცერთი მნიშვნელოვანი მდინარე. ქედის აღმოსავლეთ ფერდობები იჭრებიან ჩოჩიანის, გომარეთის და დმანისის ლავურ პლატოებში და საქართველოს სამხრეთ მთიანეთის ლუკუნის და კვირიკეთის მთიან მასივებში, ხოლო დასავლეთით ფარავნის, საღამოს და მადათათას ტბების ქვაბულებში. საქართველოს ფარგლებში უმაღლესი მწვერვალია ლეგლი 3156მ. იგივე ნაწილის სხვა მწვერვალთა სიმაღლეები 2300-3000მ-მდე იცვლება (დალისმთა, ჭიქიანი შამბიანი, კულბაკი და სხვ.). უმაღლესი გადასასვლელი ტიკლატაში – 2168მ.

ჯავახეთის ქედის გეოლოგიურ აგებულებაში, ისევე როგორც სამსარის ქედისა აღინიშნება ორი ძირითადი ეფუზირი ფორმაცია – ნეოგენური გოდერძის და მეოთხეული ზორთაკეთის წყება. ტექტონიკური თვალსაზრისით ჯავახეთის ქედი მდებარეობს რღვევის ხაზზე. ქედის ამგები ქანები ამოინთხენ სწორედ ამ ხაზზე და განიცადეს გალუნვა რომლის ღერძზე გაჩნდა ცენტრალურ-ვულკანოვანი ნაგებობანი.

ჯავახეთის ქედის რელიეფი შედგება ტექტოგენო-ვულკანური, ვულკანური, ეროზიული გენეზისის ფორმებით, უფრო ნაკლებად ძველმყინვარული, პერიგლაციალური და სხვა ფორმებისაგან. რელიეფის ტექტონიკურ-ვულკანური ტიპი ქმნის მთელი რაიონის გეომორფოლოგიურ ჩონჩხს და გამოხატულია მნიშვნელოვნად დახრილი ლავური საფარებით, რომლებიც ემთხვევიან წყალგამყოფი თხემის ფერდობებს და მის ნაწილებს. მათი დახრის კუთხე, რომელიც აგებულია ძირითადი ქნებით (ბაზალტები, ანდეზიტო-

ბაზალტები, ანდეზიტები), მნიშვნელოვნად აჭარბებს ლავების ზედაპირის თავდაპირველ დასაშვებ დახრილობას, რომლებიც ვრცელდებოდნენ საკმაოდ თხევად მდგომარეობაში და მოწმობენ ამ საფართო მეორად დახრილობაზე (ტექტონიკით განპირობებული). ვულკანური ფორმები წარმოდგენილია ცალკეული კონუსებით და გუმბათებით რომლებიც არ ქმნიან ერთიან ჯაჭვს (მ.მ. ემლიკლი, კოიუნდალი, ინიადალი, კულბაკი და სხვ.). ამ მასივებს შორის შეიძლება გავარჩიოთ უფრო ძველი (ნეოგენური) და უფრო ახალი (მეოთხეული) წარმონაქმნები. ჯავახეთის ქედის ძველი ვულკანური ნაგებობანი, ისევე როგორც სამსარის ქრედის ნეოგენური ვულკანები ძლიერ გარდაქმნილია ეგზოგენური ზემოქმედებით, მაგრამ ორივე რაიონის ცენტრალური ვულკანების შეცვლილი ხასიათი მაინც გარჩევადია. აღსანიშნავია, რომ ჯავახეთის ქედზე მისი სუსტი პლეისტოცენური გამყინვარების და სიბრტყითი დენუდაციის გამო მწვერვალებმა მიიღეს მომრგვალებული, ნაზი ფორმა. ეროზიული ფორმები შედარებით მცირე სიგანით და სიღრმით ხასიათდება. კანიონისებური ხეობები უკეთესად განვითარებულია აღმოსავლეთ ფერდობზე მდ. ხრამის შენაკადების მიერ. აღმოსავლეთ ფერდობის კანიონთა სიღრმე 150-200მ-ია. ხოლო ამ ფერდობთა შუა ნაწილში მდ.მდ. თოძუხის, უსეინკენდის და სხვ. ხეობებში 400-500მ-ს აღწევს. ჯავახეთის ქედის ეროზიული ქსელი ზოგადად ნაკლები სიხშირით გამოირჩევა ვიდრე ეს მთიან-ეროზიული რაიონებისთვის არის დამახასიათებელი. ეს გარემოება ძირითადად განპირობებულია ეფუზიური ფენის წყალგამტარობით, რაზეც მიუთითებს ფართოდ გავრცელებული მსხვილდებიტიანი წყაროები და მდინარეთა სუსტი განვითარება, რომელნიც თითქმის მოკლებულნი არიან მცირე შენაკადებს.

ჯავახეთის ქედზე ძველმყინვარული ფორმები ნაკლებადაა განვითარებული, ვიდრე სამსარზე – ისინი საერთოდ არ გვხდება დასავლეთ ფერდობზე, ხოლო აღმოსავლეთ ფერდობზე განვითარებულია მხოლოდ მის შუა ნაწილში – ყარაბულახის ზედა ნაწილებში. წარმოდგენილია ისინი კარებით, ასევე ძლიერად გარდაქმნილი ცირკებით და ტროგებით. მთიან-გლაციალური რელიეფის ასეთი განაწილება წარმოადგენს კლიმატური და ოროგრაფიული პირობების შედეგს. აგრეთვე ქედის შუა ნაწილის ჰიფსომეტრიულობით და ქარის მიერ თოვლის გადატანით დასავლეთ ფერდობიდან აღმოსავლეთით (ზამთრის ანტიციკლონის შედეგად). პერიგლაციალური წარმონაქმნები – სუსტად არის გავრცელებული. ანთროპოგენური ფორმები კი ძირითადად წარმოდგენილია გამოქვაბულებით კანიონების ფერდობებზე.

ჯავახეთის ქედის უკეთესად აღწერისათვის, იგი სამ ძირითად მონაკვეთად უნდა დავყოთ: ჩრდილო, შუა და სამხრეთი. ჩრდილოეთ მონაკვეთი გამოყოფილია შუა ნაწილისაგან მდ. ჩოჩიანის სათავეებით, სხვა ნაწილებთან შედარებით დაბალი ჰიფსომეტრიით ხასიათდება – მისი უმაღლესი წერტილია მ.დალისმთა 2661მ. რელიეფი ნახევრად დახრილ ლავურ პლატოს წარმოადგენს და გარშემო მთიანი მასივები აკრავს. პლატოსმაგვარი რაიონებიდან აღსანიშნავია ბულაღდაღის პლატო, რომლის განივკვეთი 9-18კმ-ია და გადაჭიმულია დასავლეთიდან აღმოსავლეთით ჩოჩიანის პლატომდე, ჩრდილოეთიდან სამხრეთით ბეთაშენის ქვაბულიდან ულ. ტიკმატაშამდე და მდინარე ჩოჩიანის მარცხენა სანაპირომდე. პლატოს ცენტრში მდებარეობს მ.ბულაგდაღი (1996მ), პლატოს უმაღლესი წერტილი. ფარისმაგვარი პლატოს ცენტრიდან ნახევრად დაქანებული ზედაპირი დანაწევრებულია მდინარეების ხრამის და ჩოჩიანის შემდინარეთა ეროზიული მოქმედებით.

ბულაღდაღის დასავლეთით მდებარეობს უფრო აზვევებული დალიდაღის მთიანი რაიონი, რომელიც დაგვირგვინებულია რამდენიმე გუმბათისმაგვარი მასივით და სამსარის ქედისა და სარვანის ქვაბულით არის გამოყოფილი.

დალიდაღის მასივის სამხრეთით ჯავახეთის ქედის წყალგამყოფზე ვრცელდება პლატოსებრი უღელტეხილი ტიკმატაში (2100-2200მ). უღ. სამხრეთით ფარავნის ტბისა და მდ. ჩოჩიანის წყალგამყოფზე აზვევებულია გუმბათისებური ოქსიდური ძარღვებით გაკვეთილი ჭიქიანის მთიანი მასივი – 2415მ. (დასახლებული პრეისტორიული ქართული დასახლებებით ვულკანური მინის დამზადების გამო.).

ჯავახეთის ქედის შუა მონაკვეთი ვრცელდება მდ.ჩოჩიანის სათავეებიდან ემლიკლის პლატომდე (მდ. მამავერას მარცხენა შემადგენელიების სათავეებამდე), ის წარმოადგენს ქედის ჰიფსომეტრიულად შედარებით უკეთ განვითარებულ ნაწილს, რომელიც თავისი მწვერვალებით (შამბანი, ყულბაყი) აღწევს თითქმის 3000მ-ს. მას აქვს მკვეთრად ასიმეტრიული მორფოლოგია. დასავლეთ ფერდობი მიქცეულია ფარავნის ტბის და ფარავნისწყლის მერიდიანული მონაკვეთისაკენ. იგი ეშვება 2000-2100მ-მდე. აღ. ფერდობი რომელიც მოქცეულია გომარეთის პლატოსაკენ ეშვება 1500-1600მ-მდე და დანწევრებულია საკმაოდ ღრმა თითქმის საშუალომთიანი ტიპის ეროზიული ხეობებით. აღსანიშნავია რომ ჯავახეთის ქედის წყალგამყოფი თხემი აქ ნაკლებ დანაწევრებულია, თითქმის მთლიანად განლაგებულია 2800მ-ზე ზემოთ და მოკლებულია მკვეთრად გამოხატულ წვეტიან მასივებს. აღ. ფერდობის ხეობების სიღრმე 400-500მ-ია. მათი გვერდები ნაკლებად დანაწევრებულია და მოგვაგონებს ტროგს. მდ. სარფადარას ხეობა ატარებს გლაციალურ შტრიხებს. სავარაუდოა რომ ამ რაიონის ცირკები და ტროგისმაგვარი ხეობები გაჩნდნენ ვიურმულამდელ გამყინვარების ეპოქაში, რის გამოც ისინი ცუდად არიან შემონახულნი. ვიურმულ პერიოდში გამყინვარება იყო ნაკლებად მძლავრი, ლოკალიზებული იყო ცირკების ზედა ნაწილში და მისი მორფოლოგიური შედეგაც გამოხატულია მხოლოდ კარებით (მაგ. მ.აგრიკარი). მდინარეების უსეინენდის, თოძუხის, სარფადარას აუზებში კარგად გამოხატულია თანამედროვე და პლეისტოცენური პერიგლაციალური მიკრორელიეფური ფორმები. წყალგამყოფი თხემის აღმოსავლეთ მხარეს დაახლოებით 9-10კმ-ის მანძილზე გადაჭიმულია 15-30მ-ის სიმაღლის მძლავრი საფეხურები. მდ. სარფადარას, თოძუხის და სხვ. ხეობებში მთელი წლის მანძილზე შემონახულია თოვლნარები.

ჯავახეთის ქედის სამხრეთ მონაკვეთი წარმოდგენილია ვრცელი (15კმ სიგანის) წყალგამყოფი ღერძისმაგვარი ემლიკლის პლატოთი, რომელიც განლაგებულია 2500-2800მ-ზე და დაგვირგვინებულია ემლიკლის მთით (3053მ). განსხვავებით ჯავახეთის ქედის სხვა მწვერვალთა მასივებისგან, საკმაოდ მკვეთრად არის გამოკვეთილი მ.ემლიკლის მასივი თავისი პოსტამენტით, რაც აიხსნება შედარებით მცირე ასაკით და უმნიშვნელო ტექტონიკური დეფორმაციით.

პლატოს ზედაპირიდან ემლიკლის მასივის შეფარდებითი სიმაღლე 200-300მ-ია. პლატოს ზედაპირს აქვს სუსტი მაგრამ მაინც შესამჩნევი დახრილობა ცენტრიდან ფერდობებისაკენ. ჩრდილოეთით მ.ემლიკლიდან პლატოსკენ არის სრულიად ბრტყელი, დაჭაობებული მონაკვეთი. ხოლო სამხრეთით მდებარეობს გავორაგიალუჭის (2720მ.) უღ., რომელიც

აერთებს ჯავახეთის დუხობორიას დმანისის პლატოსთან. ემლიკლის პლატო ძირითადი ლავების ვრცელი საფარებით აღმოსავლეთით დმანისის და დასავლეთით ახალქალაქის პლატოსკენ ვრცელდება. ემლიკლის ცენტრის ვულკანური მოქმედება დაიწყო ბაზალტური ლავების ამოფრქვევით, რომლებიც ვრცელდება დიდ მანძილზე (დასავლეთით სოფ. რუსთავამდე, აღმოსავლეთით სოფ. ილმუზლამდე). შემდგომში, ამოღერილი ლავების შედგენილობა იცვლებოდა – ანდეზიტო-ბაზალტურიდან და ანდეზიტურიდან ანდეზიტო-დაციტურისკენ. ანდეზიტო-ბაზალტურები და ანდეზიტები აგებენ ემლიკლის პლატოს, ხოლო ანდეზიტო-დაციტები – მ.ემლიკლის კონუსს. ყველა ეს ლავები ამოიფრქვევენ ზედა პლიოცენიდან შუა პლეისტოცენამდე. ანდეზიტო-ბაზალტური და ანდეზიტური ლავები ვრცელდებიან უფრო მცირე მანძილზე, ვიდრე ბაზალტები, რომლებიც არ ცდებიან ჯავახეთის ქედის საზღვრებს.

3.2.6 ნიალისყურის ქედი

ნიალისყურის ქედი, გადაჭიმულია მ. გეკდალიდან აღ-ით 35კმ-ზე მ. ოქუზდალამდე. მის თხემზე გადის საქართველოს სამხრეთ სახელმწიფო საზღვარი დასავლეთით თურქეთთან, ხოლო აღმოსავლეთით სომხეთთან. ქედის სიგანე შუა ნაწილში აღწევს 17კმ-ს, ამასთან მისი დიდი ნაწილი მოდის უკეთესად განვითარებულ ჩრდილო ფერდობზე. მისი მწვერვალებია – გეკდალი, ურთებელიარი, ორთულდალი, ოქუზდალი და მწკრივი უსახელო მწვერვალებისა სიმაღლით 2450-3000მ აბს. და 350-1000მ შეფარდებითი, ამასთან სიმაღლე მცირდება შუა ნაწილიდან ფლანგებისკენ. ამ მწვერვალებს აქვთ გუმბათისებრი ფორმა, მათი წარმოშობა ტექტონიკურია და არა ვულკანური – ისინი წარმოადგენენ ბრახიანტიკლინურ გართულებებს და არა ცენტრალურ ვულკანებს. უმაღლესი მწვერვალია სამბორცვა 3003მ, ხოლო ქედის საშუალო სიმაღლე 2670მ-ია. ნიალისყურის ფერდობები დანაწევრებულია საკმაო ხშირი, მაგრამ არაღრმა ეროზიული ნაკადებით – კოდალა, მურჯიხევისწყალი, ბუჯდაშენისწყალი, ტბებით ხანჩალი და მადათათა. უფრო მსხვილი, კანიონის მაგვარი ფორმები აქვთ სამხრეთ ფერდობების მდინარეებს. ბევრ ადგილას, განსაკუთრებით აღმოსავლეთით მდინარეები მიედინებიან დაბალ და ბრტყელ, დაჭაობებულ ნაპირებს შორის. საქართველოს ფარგლებში ასეთი დაჭაობებული ადგილები უკეთესად გამოხატულია ზემო აღნიშნული სამი მდინარის აუზიდან ორ მათგანში. გამყინვარებას ნიალისყურის ქედზე დაახლოებით ისეთივე მამტაბები ქონდა როგორც ჯავახეთის ქედზე.

მორფოლოგიურად ნიალისყურის ქედი შეიძლება დავყოთ ორ განსხვავებულ ნაწილად – დასავლეთი კიდე და ძირითადი. ძირითადი ნაწილი რომელიც მოიცავს ქედის თითქმის 2/3-ს, ხასიათდება ფერდობთა ნაკლები დახრილობით და სიფართოვით, ბრტყელი წყალგამყოფი თხემით. ჩრდილო ფერდობის ნაზ რელიეფს არღვევს მხოლოდ მწვერვალი ელ-დალი (2497მ), რომელიც აზვევებულია ახალქალაქის პლატოს სამხრეთით.

დასავლეთ ნაწილი რომელიც მოქცეულია შაითან-კალის ხეობასა და მწ. გეკ-დალს შორის, სრულიად განსხვავდება ქედის ზემოთ აღწერილი მონაკვეთისაგან, _ ფერდობები აქ უფრო დახრილია, ხოლო თხემი ნათლად არის გამოხატული, რომლის დაბოლოებაზეც განლაგებულნი არიან გუმბათისებური მასივები მწ.მწ. ზიარეთი (ზურზუნის ჩრდილოეთით თურქეთის საზღვრებში) და გეკ-დალი. ორივე ნაწილში ფერდობთა განსხვავებული დახრილობის გამო, მათი სიგანე სხვადასხვაა: ჩრდილო ფერდობის სიგანე ხოზაფინის ტბის აუზში მხოლოდ 2კმ-ია, ხოლო ამავე დროს უფრო აღმოსავლეთით ქედის იმავე ფერდობის სიგანე მდ.მდ. კოდალას, კირხ-ბულახის, ხანჩალ-გელის აუზებში 10-14კმ-ს აღწევს.

ნიალისყურის ქედი აგებულია ძირითადად ლავური ნაფენებით. აღსანიშნავია რომ პეტროგრაფიული თვალსაზრისით ქედი ნაკლებად არის შესწავლილი, რაც მის მდებარეობას უკავშირდება. ნიალისყურის ქედი შედგება ანდეზიტური, ტრაქი-ანდეზიტური და ანდეზიტო-დაციტური ლავებისაგან.

ქედის თავისებურებებიდან გამომდინარე მისი შინაგანი სტრუქტურის გაშიშვლებები გვხვდება იშვიათად, რაც გავლენას ახდენს მისი ტექტონიკურ აგებულებაზე. ნიალისყურის ქედის დასავლეთ მონაკვეთი მწ. გეკ-დალიდან სოფ. ზურზუნამდე წარმოადგენს ანტიკლინს, რომელიც უშუალოდ არის გამოსახული რელიეფში.

4. თანამედროვე ეგზოგენური პროცესები

სამცხე და ჯავახეთი საკმაოდ განსხვავებული რეგიონებია თანამედროვე ეგზოგენური პროცესების ინტენსივობის და მათი გავრცელების მიხედვით. მათ სამცხეში განსხვავებით ჯავახეთისა საკმაოდ ფართო გავრცელება აქვთ. აქ სხვადასხვაგვარი ინტენსივობით მიმდინარეობს მენყრული, ღვარ-ცო-ფული, ეროზიული, კლდეზვავური პროცესები, დატბორვები, ქვათა-ცვენები, თოვლის ზვავები. მათი სახეები და ინტენსივობა განპირობებულია სეისმოტექტონიკური, გეოლოგიურ-გეომორფოლოგიური, მეტეოროლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და ანთროპოგენური ფაქტორებით. ტერიტორიის გეოდინამიკურ დაძაბულობას მნიშვნელოვნად ზრდის, ის რომ, სამცხე მთლიანად მოქცეულია 8-9 ბალიან სეისმური რისკის ზონაში, რაც ხშირ შემთხვევაში, სხვა ფაქტორებთან ერთად პროცესების წარმოქმნა გააქტიურებას მნიშვნელოვნად ზრდის.

რეგიონში დომინირებენ მენყრული პროცესები განსაკუთრებით ბორჯომის რ-ში, რომლებიც ძირითადად განვითარებული არიან მდინარეთა ხეობების ფერდობებზე. ხეობებში ასევე ხშირია ღვარცოფული პროცესები. მდინარეთა ხეობების შედარებით გაშლილ ჭალებში განვითარებულია დატბორვითი პროცესები, ხოლო ვიწრო ხეობების ბორცვებზე ინტენსიურად მოქმედებენ მდინარეული ეროზიის პროცესები. რეგიონში საკმაოდ გავრცელებულია აგრეთვე ქვათაცვენის, კლდეზვავური, ხრამწარმოქმნის და სუფოზიური პროცესები.

დატბორვები და შეტბორვები ძირითადად მიმდინარეობს მდინარე მტკვა-რის ხეობაში. მდინარეების მტკვარის, ფოცხვის, ქვაბლინის, ურავე-ლის და სხვათა ნაპირები ხშირად ზიანდებიან მდინარეული ეროზიისაგან, რასაც თან სდევს სანაპირო მენყრების წარმოქმნა.

რეგიონის სხვადასხვა რაიონში პროცესების აქტივობა განსხვავებულია. ადიგენის რაიონში მენყრული პროცესების საშიშროების ქვეშ იმყოფება: დაბა ადიგენი, სოფლები: გორთუბანი, ზედუბანი, ზანავი, ცახანი, ვარხანი, უდე, არალი, წარბთუბანი. ღვარცოფული საშიშროების ქვეშ – იმყოფება სოფლები: მოხე, ჭეჭლა, უდე და არალი. მდ.მდ. ქვაბლიანისა და ფოცხოვის ნაპირებზე ფართოდაა განვითარებული გვერდითი ეროზია. გოდერძის უღელტეხილზე ხშირია კლდეზვავები და ქვათაცვენა.

ასპინძის რაიონში მენყრული საშიშროების ქვეშ იმყოფება დაბა ასპინძა. ღვარცოფი ემუქრებათ სოფლებს ოტას, ხერთვისს და ტოლოშს, კლდეზვავისა და ქვათაცვენის საშიშროების ქვეშ არიან – ისტორიული კომპლექსი ვარძია და ნაქალაქევი-ვარძიის გზის მონაკვეთი. ვარძიის ისტორიული კომპლექსის ტერიტორიაზე, გამოფიტვის პროცესის ინტენსიურად გააქტიურების შედეგად და კლდეზვავური პროცესის ჩამოყალიბების შედეგად ზიანდება ისტორიული კომპლექსი. შეტბორვებს ადგილი აქვს სოფლების სარონიჭორისა და ხიზაბრავას მიმდებარე ტერიტორიებზე. ფართოდაა გავრცელებული აგრეთვე გვერდითი ეროზიისა და ხრამწარმოქმნის პროცესები.

ახალციხის რაიონში იმეწყრება: აწყურის (ძვ.აწყური), ყურთუბნის, ელიანმინდის, სვირის, წირის, წყრუთის, თისელის, ტყემლიანას, ნაოხრებისა და მუსხის ტერიტორიები. ღვარცოფები ემუქრებათ სხვილისისა და ურაველის დასახლებებს.

წყალდიდობების შედეგად იტბორება სოფლების: წინუბნის, გიორგიწმინდის, აგარას და აწყურის ტერიტორიები. მდინარეთა ნაპირების აქტიური გარეცხვის უბნები გვხვდება მდ.მდ. მტკვრისა და ქვაბლიანის ხეობებში.

ახალციხის რაიონში ყურადღებას იქცევდა ნავთობსადენის მშენებლო-ბას-თან დაკავშირებით ტექნოგენური გეოეკოლოგიური გართულებები. კერძოდ, მძიმე ტონაჟის ავტომანქანებით გამოწვეული დინამური რყევები, რასაც მოყვა საავტომობილო გზის ახლოს მდებარე შენობა ნაგებობების დაზიანება სოფ. მინაძეში და ქ.ახალციხის სატვირთო სადგური რკინიგზის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

ბორჯომის რაიონში მენყრული პროცესების საშიშროების ქვეშ იმყოფება საკუთრივ ქ.ბორჯომი. აღსანიშნავია, რომ უშუალოდ ნავთობსადენის ტრასას ემუქრება კოდიანის და ცხრანყაროს უბნებზე განვითარებული მენყრები.

ღვარცოფული პროცესების საშიშროების ქვეშ არიან მოქცეული სოფლები: ჭობისხევის, წაღვერის, კიშოთესუბანის, დიდი მიტარბის და ბაკურიანის ანდეზიტის დასახლებული პუნქტები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, ასევე გზები. იტბორება ქ.ბორჯომის და სოფლების რველის და ქვაბისხევის ტერიტორიები.

რეგიონში ასევე ინტენსიურად მიმდინარეობს ქვათაცვენის პროცესები, რაც განპირობებულია დღე-ღამური და საეზონური ტემპერატურის მკვეთრი ცვალებადობით და ამგებელი ქანების ლითოლოგიური შედგენილობით. ქვათაცვენის ფაქტები აქ ყოველ წელს ფიქსირდება და ხშირად საკმაოდ მაშტაბური ხასიათისაა.

სამცხის რეგიონში, დიდი რაოდენობით ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში ან შედარებით მაღალი საისმური ფონის წარმოქმნის პირობებში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ქვეშ, შესაძლოა აღმოჩნდეს მრავალი დასახლებული პუნქტი და ტურისტული ობიექტი.

ჯავახეთის ტერიტორია სტიქიური გეოლოგიური პირობების განვითარების რისკისა და დაზიანების ხარისხის მიხედვით გაცილებით ნაკლებ საშიშია, ვიდრე საქართველოს ყველა სხვა რეგიონი. ეს განპირობებულია მისი მორფოლოგიური ბუნებით, ამგებელი ქანების მდგრადობით და კლიმატური პირობებით; ასევე მნიშვნელოვნად ნაკლებია საინჟინრო-სამეურნეო საქმიანობის ზეგავლენა გეოლოგიურ გარემოზე.

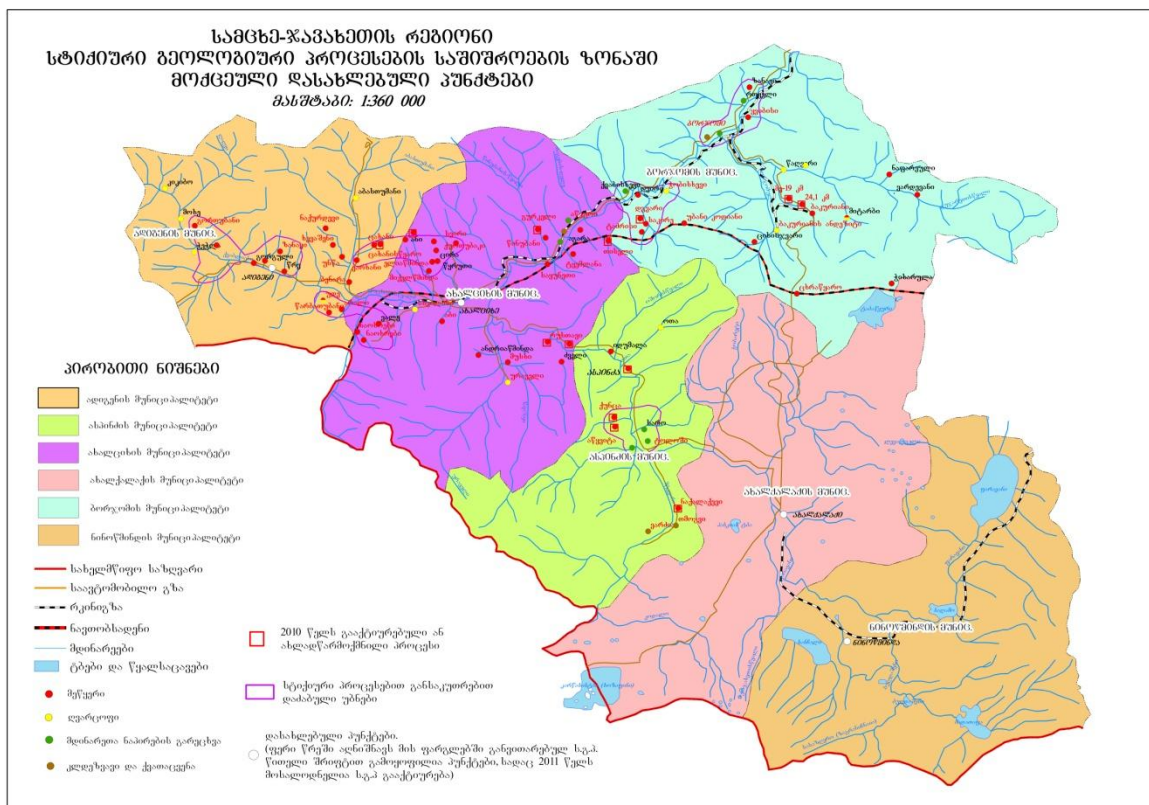
ახალქალაქისა და წინონმინდის რაიონებში გავრცელებულია სოლიფლაცური პროცესები (`კრიოგენური მენყრები`), დატბორვები და შეტბორვები, ფართობითი ეროზია, კლდეზვავები, გავრცელებულია ქვათა-ცვენები `ქვის მდინარეები` და `ქვის ზღვები`, სუსტად განვითარებულია ღვარცოფული და მენყრული პროცესები.

იმის გამო, რომ ტერიტორია სამცხის მსგავსად მთლიანად მოქცეულია 8-9 ბალიანი სეისმური რისკის ზონაში აქ ბოლო ათწლეულში ადგილი ქონდა სტიქიის არა ერთ გამოვლინებას. საყურადღებოა რომ მათ თან სდევთ კლდეზვავების, ქვათაცვენებისა და მენყრების წარმოქმნა გააქტიურება. რეგიონში ეგზოგეოლოგიური პროცესებიდან აღსანაშნავია ეროზიული (განსაკუთრებით ფერდობული) და დატბორვითი მოვლენები.

დატბორვები აღინიშნება ახალქალაქის რ-ნის სოფლების: ქოთელიას, იხტილას, გულკამის, არაქვას, ბაალეთის, ვაჩიანის, ოკამის, სულდას და სხვა ადგილებში. ნინოწმონდის რაიონში, ძირითადად ტბების გავრცელების არეალიში – სალამოს, აზმანის, ფარაენის, გამსკუთრებით კი ხანჩალის და მადათაფას მიდამოებში; სოფლების ფოკას, ეფრემოვკას, გონდორიოს, ორჯოლარის და სათხეს ტერიტორიებზე;

რეგიონში შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ფერდობული ეროზია. ეროზიით დაზიანებული ფართობი დაახლოებით 66%- 68%-ს შეადგენს.

ნაკლებადაა გავრცელებულია მენყრული და ღვარცოფული პროცესები, სამაგიეროდ აქტიურია ქვათაცვენები, ჩამონაშალები და კლდეზვავური პროცესები. მეტეოროლოგიური ელემენტების მკვეთრი ცვალებადობის გამო აქტიურია სოლიფლუქციური პროცესები, რის შედეგადაც ზიანდება საკმაოდ დიდი ფართობის საძოვრები და სათიბები.



(სურ.10) სამცხე-ჯავახეთის სტიქიური გეოლოგიური რუკა

4.1.1 ბორჯომის მუნიციპალიტეტი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 2010 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგის პროგრამით ვიზუალურად შეფასებულ იქნა 2 დასახლებული, 2 დაუსახლებელი და 3 ღვარცოფული მდინარის აუზი. აქტიურობის ფაზაში იმყოფება 3, ხოლო დროებით სტაბილურია 1 მენყერი.

სოფ. დგვარი

სოფ. დგვარში განვითარებული აქტიური მენყერი მოიცავს ჩრდილო და ჩრდილო-აღმოსავლური ექსპოზიციის ფერდს, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ასაკის ქვიშაქვები და თიხები, რომლებიც გადაფარული არიან ელუვიურ-დელუვიური თიხებით და თიხნარებით. აღნიშნული ნაფენები სენსიტიური არიან მენყრული პროცესების ფორმირების თვალსაზრისით და ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის თვისებებით. მენყერი პლასტიური, ცოცვითი ტიპისაა. სიგრძე 2.0, სიგანე 1.5 კმ, სიღრმე 15მ ფარგლებშია. ფართობი დაახლოებით 300 ჰა. სოფელში პრაქტიკულად დაზიანებულია ყველა – 120-მდე საცხოვრებელი შენობა. მენყრის შეჩერება პრაქტიკულად შეუძლებელია. მიღებულია გადანყვეტილება მოსახლეობის გეოლოგიურად მდგრად ადგილზე გადაყვანის შესახებ. მიუხედავად ამისა, მათი უმეტესობა დღემდე ადგილზეა დარჩენილი. შენობების უმეტესობა განიცდიან ინტენსიურ დეფორმაციას-ნგრევას, რის გამოც მოსახლეობა იმყოფება უკიდურესად მაღალი რისკის მდგომარეობაში.



(სურ.11)

სოფ. ტაძრისი

დროებით სტაბილურ ფაზაში იმყოფება. სოფლის თავზე განვითარებულია მენყერი. ჩრდილო ექსპოზიციის მქონე მენყრულ-ეროზიული ფერდის აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ასაკის ქვიშაქვები, თიხები და მერგელები, რომლებიც გადაფარებული არიან დელუვიური თიხებით და თიხნარებით, რომლებიც ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცით და მდგრადობით. მენყერი პლასტიკური, ცოცვითია. სიგრძე 0.5-0.6კმ, სიგანე 0.7-0.8 კმ, სიღრმე სავარაუდოდ 3.0 მეტრამდე, ფართობი 48 ჰექტარია. მენყრის გააქტიურების შემთხვევაში საფრთხე ექმნება მის ზემოთ გამავალ ბაქო-ჯეიხანის ნავთობსადენს და სოფლის მოსახლეობას. მენყრული სხეულის მდგრადობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა ფერდის გატყიანება, ზედაპირული წყლების რეგულირება.



(სურ.12)

ბორჯომ-ბაკურიანის საავტომობილო გზის მე-19 კმ

აღნიშნულ მონაკვეთზე 2008 წლიდან მოყოლებული ფიქსირდება გზის მრავალჯერადი (საშუალოდ წელიწადში 2-ჯერ) ჯდომა. მენყერი განვითარდა მდ. ბორჯომულას მარჯვენა ფერდის ძირში. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მეოთხეული ასაკის, ბაკურიანის ლავური ნაკადის სახელით ცნობილი ანდეზიტური და ბრექჩიული ნაფენები, გადაფარებული დელუვიურ- კოლუვიური გენეზისის თიხებით და თიხნარებით. უხეშნატეხოვანი მასალის ჩანართებით. მენყერი ბლოკური ტიპისაა. თანამედროვე, აქტიური, აზიანებს გზას 20 მ სიგრძის და 5 მ სიგანის მონაკვეთზე. სიღრმე 4-5 მ-ის ფარგლებშია, ჯდომის ამპლიტუდა არ აღემატება 30 სმ, მისი ბაზისია მდ. ბორჯომულას ხეობა. პრევენციისათვის აუცილებელია მდინარის მარჯვენა ნაპირზე ნაპირსამაგრი

ნაგებობის მოწყობა. ანალოგიური სიტუაციაა ბორჯომ-ბაკურიანის საავტომობილო გზის 24.1 კმ-ზე, სადაც სამხრეთული ექსპოზიციის, 10-150-მდე დახრილობის მქონე ფერდის შუა ნაწილში განვითარებული მენჯრული პროცესის შედეგად პერიოდულად ზიანდება 110 მ-მდე სიგრძის და 4-5 მ სიგანის გზის მონაკვეთი.

მდ. ნალვარევის წყალის (დაბის წყალი) ღვარცოფული ხევი

2008 წლის აგვისტოში რუსეთის აგრესიის შედეგად ბორჯომის რაიონის ტერიტორიაზე გაჩენილი ხანძრებით დაზიანდა და მთლიანად განადგურდა 1000 ჰექტრამდე ტყის ფართობი, რამაც გარემოს ეკოსისტემაში გამოიწვია უდიდესი კატაკლიზმები. განადგურდა ტყის მასივები, მთლიანად დაიწვა ქვეფენილი მცენარეულობა ნეშომპალასთან და ჰუმუსოვან ფენასთან ერთად, ძლიერ შეიცვალა არა მარტო ნიადაგური ფენის სტრუქტურა და შემადგენლობა, არამედ ნიადაგ წარმომქმნელი დედაქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები და გეოქიმიურ-ბიოლოგიური მახასიათებლები. კომისიამ მოახდინა დაბა ნალვარის ტერიტორიაზე სახელმწიფო ტყის ფონდის ნახანძრალი ფართობების არსებული მდგომარეობის შეფასება. შეფასებული იქნა ეკოლოგიურად ყველაზე მაღალ კრიზისულ სიტუაციაში მყოფი მდ. ნალვარევის წყლის (დაბის წყალი) აუზის ტერიტორია, რომელიც მდ. გუჯარულას წყალს უერთდება მარჯვენა მხრიდან სოფ. დაბის ტერიტორიაზე. აუზის წყალშემკრები სათავეს იღებს თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთურ კალთაზე, რომელსაც ზემო წელში ახასიათებს ფართოდ გაშლილი მარაოსებური პროფილი. მის მთავარ წყალსადინარს გამომუშავებული აქვს ღრმად ჩაჭრილი ეროზიული ხეობა, რომელიც ხასიათდება ვიწრო „V“-ებური პროფილით, ხოლო ბორტები დაღარულია მრავალრიცხოვანი მშრალი ხრამებით და ღარტაფებით. მდინარეს კანიონიდან გამოსვლისთანავე გამომუშავებული აქვს ღვარცოფული პროცესებით შექმნილი ფართო ვაკე რელიეფი, მნიშვნელოვანი დახრილობით მდ. გუჯარულას წყლის ბაზისისაკენ, რომლის ბოლო მონაკვეთზე გაშენებულია სოფ. დაბა აუზის რელიეფი გამომუშავებულია ზედა ეოცენის ფლიშური ფაციესის ტექტონიკურად ძლიერ აშლილ და ეროზიულ-დენუდაციური პროცესებისადმი მაღალი მგრძობიარობის კარბონატული თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების მორიგეობის წყებაში. მთლიანობაში ხეობის ფერდობის ზედაპირები დიდი დახრილობის (250-700) დიაპაზონით გამოირჩევა და უმეტესად ამოზნექილი პროფილი ახასიათებს, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ თრიალეთის ქედის სეკმენტს აქტიური აღმავლობა ახასიათებს. ყოველივე ეს, ამგები ქანების გარეგანი აგენტებისადმი მაღალი სენსიტიურობის საერთო ფონზე, კიდევ უფრო აძლიერებს ეროზიულ-დენუდაციური პროცესების აქტიურობის ხარისხს.

ნახანძრალის ტერიტორიის შეფასების შედეგად აღმოჩნდა, რომ დროის ამ ინტერვალში გადამწვარი ტყის წინვოვანი ტყის ბუნებრივი გარემო კიდევ უფრო მნიშვნელოვნად გართულდებულა, მათზე რეგენერაციის პროცესი საერთოდ არ შეინიშნება, ბევრი მათგანი ბუნებრივი კლიმატურ-გეოლოგიური ფაქტორების ზემოქმედებით წაქცეული და ჩახერგილია ფერდობებზე, ნიადაგის სტრუქტურა კიდევ უფრო გაუარესებულია, გამომშრალია, ფხვიერი დისპერსიული მასა გადარეცხილია და დარჩენილია მხოლოდ ღორღოვანი ჰორიზონტი, ბალახოვანი კორდი არ განვითარებულა, წამოსულია მხოლოდ გვიმრა და სხვა სახის სარეველა ბალახი. აღნიშნული ტერიტორიის ფარგლებში კიდევ

უფრო რთული ვითარებაა გეოლოგიური საშიშროების თვალსაზრისით. ხანძრების შემდეგ დიდი დახრილობის ფერდობებზე ნიადაგური საფარი თაქტიურად გადარეცხილია, განვითარებულია მრავალი ახალი ეროზიული ღარტაფი, ხოლო ეროზიულ ღარტაფებში ჩამოსულია თოვლის ზვავები. ფერდობების ინტენსიურმა გადარეცხვამ მდ.

ნაღვარევისწყლის აუზში კიდევ უფრო გააძლიერა ღვარცოფული პროცესების განვითარება. თუ აღრე აუზში გეოლოგიურად ღვარცოფების განვითარების მხოლოდ ორი კერა არსებობდა – ერთი მდინარის ქვემო წელის მარჯვენა შენაკადის სათავეში, ხოლო მეორე ნაღვარევისწყლის სათავეში – ტექტონიკურ-გრაფიტაციული რღვევის ზონაში ამჟამად მდინარის აუზში ღვარცოფმათვორმირებელი მყარი მინერალური მასის მომწოდებელ წყაროს წარმოადგენს თითქმის ყველა მშრალი ეროზიული ხევი და ღარტაფი, საიდანაც ყოველი თავსხმა წვიმებისა და გაზაფხულის ინტენსიური თოვლის დნობის პერიოდში მიმდინარეობს გამოფიტული ფხვიერი მასის კონცენტრირებულად გადატანა ზედაპირული წყლებით და თოვლის ზვავებით. ამით უნდა იყოს განპირობებული, რომ ამ ბოლო წლის განმავლობაში მდ. ნაღვარევისწყლის ხეობაში ღვარცოფებს გაუვლია რამდენჯერმე, რომელთა მოქმედების ნიშნები კარგად არის შემონახული რელიეფში და გეოლოგიურად.

2010 წელს განვითარებული 12-15000მ³ მოცულობის ღვარცოფის ქვატალახოვან ნაკადებს რომ მიეღწია სოფ. დაბამდე ტრაგიკულ შედეგებს ვერ ავცდებოდით. საბედნიეროდ სოფლიდან დაახლოებით 600-700მ მოცილებით ხეობის მარჯვენა ნაპირზე ეროზიული პროცესების გარეცხვით წარმოქმნილმა ძირითადი ქანების შვერილმა შეაჩერა ქვატალახოვანი მასის დიდი ნაწილი და სოფლამდე ჩავიდა მხოლოდ მისი მცირედი მასა და გარეცხა ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა.



(სურ.13)



(სურ.14)

მდ. ნაღვარევისწყლის ხეობაში 2008 წლის შემდეგ ღვარცოფული მოვლენების გარდა მის მარჯვენა მხარეზე განვითარდა მეწყრული პროცესები. ეს მეწყრული სხეულები დამატებით საშიშროებას შეუქმნიან სოფ. დაბის მოსახლეობას თუ მათი გააქტიურების შემთხვევაში მოხდება ხეობის ნაწილობრივი გადაკეტვა მაინც.

ამრიგად, ზემოთ მოყვანილი ფაქტებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ 2008 წლის აგვისტოს რუსეთის აგრესიით ტყის ხანძრებით გამოწვეული ეკოლოგიური კატასტროფა არა თუ შერბილდა, არამედ უკიდურესად გართულდა. პირველ ყოვლისა ტყის გადანვის საერთო ფონზე ეკოლოგიური გართულებები განსაკუთრებული მგრძობიარობით დაფიქსირდა ნიადაგის სტრუქტურაზე, მის ფიზიკურ-მექანიკურ და ბიოლოგიურ თვისებებზე. ასევე სტიქიური გეოლოგიური პროცესების გააქტიურებაზე. დაიწყო, ისედაც მცირე სიმძლავრის ნიადაგის ინტენსიური გადარეცხვა და ნიადაგწარმომქმნელი დედაქანის აქტიური გამოფიტვის პროცესი, შეიქმნა ახალი ეროზიული ღარტაფები, გახშირდა თოვლის ზვავები, ღვარცოფები და მენყრულ-გრაავიტაციული მოვლენები.

დასადგენია როგორ უნდა იქნეს გამოტანილი წაქცეული ხის მორები. თუ დიდი დახრილობის ფერდობებზე მოხდება მათი დასკურება ეს კიდევ დამატებით რისკ ფაქტორებს შექმნის ეროზიული და გრაავიტაციული პროცესების გასავითარებლად. ტყეთა მონყობის სპეციალისტების მხრიდან შესასწავლია შეიძლება თუ არა წაქცეული ხეები გამოყენებული იქნას აქტიურ ხრამებზე და ღრანტეებზე ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებად. სოფ. დაბის მოსახლეობის ღვარცოფებისაგან დაცვის მიზნით გადაუდებელ საჭიროებას წარმოადგენს ნაღვარევის ხევის კალაპოტის გაწმენდა, რათა შემდეგი ღვარცოფული ნაკადების გავლის პერიოდში, რომელსაც აუცილებლად ექნება ადგილი, დასკული იქნას სოფლის მოსახლეობა მოსალოდნელი კატასტროფებისაგან.

მდ. გუჯარეთის წყლის ღვარცოფული აუზი

აუზი მაღალი საშიშროების რისკის მატარებელია. მდინარის სიგრძე 43კმ-ია. მას ერთვის 193 შენაკადი, რომელთაგან 13 ღვარცოფულია. ჰიდროქსელის საერთო სიგრძე 366კმ-ია. ღვარცოფული პროცესით ერთდროულად გამოიტანება რამოდენიმე ათასი მ3 მასალა. კერები მდებარეობენ პალეოცენის ასაკის კვარციან-ქვიშაქვებში, თიხიან მერგელებში, მერგელიან ქვიშაქვებში, თიხებში, ეოცენის ასაკის ტუფებსა და მასიურ ბრეჩჩიებში. ღვარცოფების განმეორებადობა დაკავშირებულია შესაბამისი რაოდენობის ატმოსფერული ნალექების მოსვლასთან. ღვარცოფები აზიანებენ საავტომობილო გზებს, ხიდებს ს.ს. სავარგულებს. 1922, 1968, 1987 და 2002 წლის პროცესებმა საგრძნობი ზიანი მიაყენა რაიონის ინფრასტრუქტურას.

მდ. ბორჯომულას ღვარცოფული აუზი

აუზი მაღალი საშიშროების რისკის მატარებელია. მდინარის სიგრძე 21 კმ-ია. მას ერთვის 109 შენაკადი, რომელთაგან ღვარცოფულია 11 შენაკადი. ჰიდროქსელის საერთო სიგრძე 213 კმ-ია. აქედან ღვარცოფული კერების საერთო ფართობი დაახლოებით 7 კმ²-ია. ღვარცოფული პროცესებით ერთდროულად გამოიტანება რამოდენიმე ათასი მ3 მასალა. კერები განვითარებულია შუა ეოცენის და ოლიგოცენის ასაკის ქვიშაქვებში და თიხებში, მეოთხეული ასაკის ლავურ განფენებში. ღვარცოფების განმეორებადობა ყოველწლიურია შესაბამისი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში. კერების მყარი მასალით მაფორმირებელი გენეზისია გრაავიტაციული ქვათაცვენა და მენყრული პროცესები. ცნობილია 1922, 1968, 1987 და 2002 წლის ღვარცოფული ნაკადების გავლა თავისი

უარყოფითი შედეგებით რეგიონისათვის. 2010 წელს ღვარცოვის ტრანსფორმირებას ადგილი არ ჰქონია.

ბორჯომის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდინარეთა ხეობებში ჩასაღრმავებელი და გასანმენდი სამუშაოები ჩასატარებელია ქ. ბორჯომში ე.წ. “ბასეინი”-ს დასახლებაში ნიკოლაძის ქუჩაზე, დაბა წაღვერში და ტიმოთესუბანში. ქ. ბორჯომში დასამთავრებელია საყრდენი კედლების მშენებლობა (სამასი არაგველის და პლატოს ქუჩებზე). სოფ. დგვარში ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია ოთხი საცხოვრებელი სახლი.

4.1.2 ახალციხის მუნიციპალიტეტი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სტიქიური გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგის პროგრამით ვიზუალურად შეფასებული იქნა 11 დასახლებული, 3 დაუსახლებელი, 2 ღვარცოფმარორმირებადი მდინარის აუზი. აქტიურობის ფაზაში იმყოფება 5, დროებით სტაბილურია 6, სტაბილურია 1 მენცერი.

სოფ. თისელი

აქტიური მენცერი განვითარებულია სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის ეროზიულ-მენცრულ ფერდზე. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვედა ოლიგოცენის ასაკის მერგელოვანი თიხები და მათი გადამფარავი დელუვიურ-ელუვიური თიხები და თიხნარები, რომლებიც ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის მქონე თვისებებით. მენცერი თანამედროვეა, მცოცავი ტიპის. მენცრის სიგრძე 500 მეტრამდეა, სიგანე 50მ-დან 170 მ-მდე, სიღრმე სავარაუდოდ 10-12 მ. მენცრის წარმოშობის მიზეზია ფერდის განყოფილება ძირითად ქანებთან კონტაქტში. მენცრის მიერ დაზიანებულია 16 საცხოვრებელი სახლი, რომელთაგან 7 საცხოვრებლად უვარგისია. მენცერს უკავია 11 ჰა ფართობი. 2010 წელს მენცერი იმყოფებოდა სტაბილურ ფაზაში.

სოფ. ტყემლანა

დროებით სტაბილურობის ფაზაშია ჩრდილო-დასავლური ექსპოზიციის, 10-200-მდე დახრილობის მქონე ფერდზე განვითარებული მენცერი. ფერდის აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ასაკის თიხიანი ქვიშაქვები და მერგელიანი თიხები, რომლებიც ფერდის ქვედა ნაწილში გადაფარებულნი არიან დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარებით. ეს უკანასკნელნი ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცის და მდგრადობის მქონე თვისებებით. მენცრის სიგრძე 800 მეტრია, სიგანე 100-200მ. ზედაპირი საფეხურისებური, სიმძლავრე სავარაუდოდ 4მ. ფართობი დაახლოებით 12 ჰა. მენცერი თანამედროვეა, ზედა ნაწილში სხლექვითია, ქვემოთ გადადის პლასტიკურ და დენად ტიპში. მენცრის განვითარებას ხელი შეუწყო ხელსაყრელმა გეოლოგიურმა პირობებმა. მენცერი აზიანებს სათიბ და სათეს ფართობებს დაახლოებით 5 ჰექტარ ფართობზე. აზიანებს ადგილობრივ

გზებს. ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია 5 სახლი, ხოლო 11 საჭიროებს გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარებას. მენყერსანინალმდეგო სამუშაოების ჩატარების მიზნით აუცილებელია ზედაპირული წყლების რეგულირება, ფერდის გარკვეული ნაწილების გატყიანება.



(სურ.15)

სოფ. გაღმა აწყური

დროებით სტაბილურობის ფაზაში მყოფი მენყერი განვითარებულია მდ. მტკვრის მარჯვენა, დასავლეთური ექსპოზიციის, 20-300-მდე დახრილობის მქონე ფერდზე, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ასაკის შრეებრივი ტუფები, ტუფოქვიშაქვები, თიხიანი ქვიშაქვები და მათი გადამფარავი ელუვიურ-დელუვიური თიხნარები და თიხები. ეს უკანასკნელნი ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცითა და მდგრადობით. მენყრის სიღრმე 700 მეტრია, სიგანე 250მ, სიღრმე საფარადლოდ 5.0 მ, ფართობი 17.5 ჰა. მენყერი ბლოკური ტიპისაა. მენყრის განვითარებას ხელი შეუწყო ფერდის გეოლოგიურმა და ჰიდროგეოლოგიურმა თავისებურებამ, ანთროპოგენულმა ფაქტორმა მენყერი აზიანებს 8 ჰექტარამდე სამეურნეო სავარგულებს. დანგრეულია ერთი საცხოვრებელი სახლი. დაზიანებულია და გასამაგრებელ სამუშაოებს საჭიროებს 18 საცხოვრებელი სახლი.

სოფ. გურკელი

აქტიური მენყერი მოიცავს მდ. ნინონმინდის წყლის მარჯვენა, დასავლეთური ექსპოზიციის 10-200 დახრის მქონე ფერდის ქვედა ნაწილს, მენყერი განვითარდა 2005 წელს, ფერდზე გამავალი წრიოხის არხის დაზიანების გამო. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ქვიშა- თიხოვანი ნალექები, რომლებიც გადაფარულნი არიან ელუვიურ-დელუვიური თიხებით და თიხნარებით. ისინი სენსიტიური

არიან მენყრული პროცების ფორმირების თვალსაზრისით და ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის მქონე თვისებებით. მენყერი მცოცავი ტიპისაა. მისი ზომებია: სიგრძე 150-180მ, სიგანე 150მ, სიღრმე სავარაუდოდ 2-3 მ, ფართობი 2.4 ჰა. მენყერმა დააზიანა საავტომობილო გზის გასწვრივ აგებული 2.5მ სიმაღლის დამცავი კედელი, რომლის 22 მ სიგრძის მონაკვეთი გადაიქცა 2010 წლის დასაწყისში. მენყერმა საფრთხე შეუქმნა 4 საცხოვრებელ სახლს. წრიოხის არხის ჰიდროიზოლაცია ამჟამად აღდგენილია.



(სურ.16)

სოფ. საყუნეთი

სტაბილურ მდგომარეობაში მყოფი მენყერი განვითარებულია სოფლის სამხრეთ-ჩრდილოეთური ექსპოზიციის, 15-300-მდე დახრილობის, ტალღისებური რელიეფის მქონე ფერდის ძირში, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ასაკის თაბაშირიანი თიხები, მერგელიანი ქვიშაქვები გადაფარებულნი დელუვიურ-კოლუვიური ღორღის შემცველი თიხებით და თიხნარებით. მენყრის სიგრძე 500 მ-ია, სიგანე 250მ, სიღრმე სავარაუდოდ 10-15მ. ფართობი 12.5 ჰექტარია. მენყერი სრიალის ტიპისაა. იგი განვითარდა 1956 წელს, მას შემდეგ რაც წყალმა გაუონვა იწყო წყალშემკრები აუზიდან. მენყრის გააქტიურების შემთხვევაში მოსალოდნელია აღნიშნული აუზის დაზიანება, აუცილებელია აუზიდან წყლის გაუონვის აღკვეთა.

სოფ. მიქელწმინდა

ღროებით სტაბილურია სოფლის ჩრდილო დასავლეთით, სამხრეთული ექსპოზიციის, 15-300-მდე დახრილობის მქონე ფერდზე განვითარებული, ტალღისებური რელიეფის მქონე მენყერი. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ოლიგოცენის ასაკის გამოფიტული თიხები და ქვიშაქვები, გადაფარებული დელუვიური თიხებით და თიხნარებით. მენყრის სიგრძე 500 მ-ია, სიგანე 400მ, სიღრმე სავარაუდოდ 15მ. ფერდობი

მოიცავს 20 ჰექტარს. მენყრის განვითარების მიზებია გრუნტის ზედმეტად განყოფილება თოვლის დნობის პერიოდში. მენყერი გააქტიურების შემთხვევაში საფრთხეს უქმნის სოფელს ჩრდილო-დასავლეთიდან. აუცილებელია ზედაპირული წყლების რეგულირება და ფერდის ნაწილობრივ გატყიანება.

სოფ. ცირა

მენყერი განვითარებულია სოფლის განაპირას ჩრდილოეთის მხრიდან სამხრეთული ექსპოზიციის, 15-300 დახრის მქონე ეროზიულ ფერდზე. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ასაკის თიხიან-ქვიშიანი ნალექები გადაფარებული დელუვიურ-კოლუვიური ნალექებით. მენყერი მოიცავს ფერდის შუა ნაწილს, მისი სიგრძეა 1000მ, სიგანე 600მ, სიღრმე სავარაუდოდ 15მ. ფართობი 60 ჰექტარია. მენყერი სრიალის ტიპისაა, თანამედროვე, დროებით სტაბილურ ფაზაში მყოფი. წარმოშობის მიზებია ამგებელი ქანების ზედმეტად განყოფილება. გააქტიურების შემთხვევაში ემუქრება საცხოვრებელ სახლებს. აუცილებელია ზედაპირული წყლების რეგულირება, ფერდის გატყიანება.

სოფ. ანი

სოფლის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, სამხრეთ-აღმოსავლური ექსპოზიციის, 5-200-მდე დახრილობის ფერდზე განვითარებული მენყრის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ოლიგოცენის ასაკის თიხები და ქვიშაქვები გადაფარებული დელუვიური თიხებით და თიხნარებით. ეს უკანასკნელნი ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის მქონე თვისებებით. მენყრის სიგრძე 700მ-ია, სიგანე 120მ, სიმძლავრე სავარაუდოდ 3-5მ, ფართობი 8.4 ჰა. მენყერი სრიალის ტიპისაა, თანამედროვე აქტიური. მენყერმა 2009 წელს დაანგრია ერთი საცხოვრებელი სახლი. დაზიანებულია 3 სახლი. აუცილებელია ზედაპირული და გრუნტის წყლების რეგულირება, ცალკეული უბნების გატყიანება.



(სურ.17)

სოფ. ანი

სოფლის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, სამხრეთ-აღმოსავლური ექსპოზიციის, 10-200 დახრილობის მქონე ფერდზე, განვითარებულია მენცერი, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ასაკის გამოფიტული მერგელიანი თიხები, ქვიშაქვები და მათი გადამტარავი დელუვიური თიხები და თიხნარები. ეს უკანასკნელნი ხასიათდებიან დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის მქონე თვისებებით. მენცერის სიგრძე 300-350 მ-ია, სიგანე 40მ-დან_130მ-მდე, სიმძლავრე დაახლოებით 4 მ-მდე, ფართობი 3.9 ჰა. მენცერი მსოცავი ტიპისაა, თანამედროვე, დროებით სტაბილური. მენცერის განვითარების მიზეზია გრუნტების ზედმეტად განყოფილება. მენცერი აქტივიზაციის შემთხვევაში ემუქრება საცხოვრებელ სახლებს. აუცილებელია ზედაპირული წყლებს რეგულირება, ფერდის გატყინება.

სოფ. აბი

მენცერი განვითარებულია სოფლიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის, 10-300-მდე დახრის მქონე ფერდზე. რელიეფი საფეხურისებურია დაღარული რამოდენიმე მცირედებიტიანი ხრამებით. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ შუა ეოცენის ასაკის ტუფოქვიშაქვები, გადატარებული დელუვიური თიხებით, თიხნარებით, ხრემის და ლორღის ჩანართებით. მენცერი რომელიც მოიცავს ფერდის შუა ნაწილს სიგრძით 900 მ- მდეა, სიგანე 150მ, სიღრმე სავარაუდოდ 3-4მ. მენცერი სრიალის ტიპისაა, თანამედროვეა, დროებით სტაბილური. გააქტიურების შემთხვევაში

ემუქრება საცხოვრებელ სახლებს სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან. პროფილაქტიკის მიზნით აუცილებელია ზედაპირული და გრუნტის წყლების რეგულირება, ფერდის გატყინება.

სოფ. ცახანისწყარო

მენყერი განვითარებულია მდ. ვარხულოს მარცხენა, დასავლური ექსპოზიციის, 10-200 დახრილობის მქონე ფერდის ძირში. მენყერი სრიალის ტიპისაა, თანამედროვე აქტიური. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ოლიგოცენის ასაკის თიხები მერგელების და ქვიშაქვების შუაშრეებით. მენყერის ბაზისია მდ. ვარხულოს ხეობა. მენყერის სიგრძე 200 მ-მდეა, სიგანე 150მ, სიღრმე სავარაუდოდ 3-4მ. რელიეფი საფეხურებრივია, ფერდის ძირში ა/წ სექტემბერში გაჩნდა 20-25მ სიგრძის, 1.0 მ სიგანის და 2.0 მ სიღრმის ნაპრალი. მენყერის ფართობი 3.0 ჰექტარია. მენყერის მიერ დაზიანებულია 3 საცხოვრებელი სახლი, რომელთაგან ერთი ავარიულია და საშიშია საცხოვრებლად.

მენყერსაწინააღმდეგო პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩასატარებლად აუცილებელია მდინარის ნაპირის გამაგრება გრუნტის და ზედაპირული წყლებს რეგულირება, ფერდობის ნაწილობრივ გატყინება.

სოფ. ნაოხრები

მენყერი განვითარებულია სოფლიდან ჩრდილო-დასავლეთით 1 კმ-ში. მდ. ფოცხოვის მარცხენა ნაპირზე. ფერდის ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლურია, დახრა 50-დან 150-მდე. რელიეფი ტალღისებურია, დანაწევრებულია რამოდენიმე მცირეწელიანი ხევით. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ოლიგოცენის ასაკის გათიხებული ტუფობრეჩიები და თიხები, რომლებიც გადაფარებულნი არიან დელუვიურ-პროლუვიური თიხებითა და თიხნარებით. მენყერი მოიცავს ფერდის ქვედა ნაწილს, მისი ბაზისია მდ. ფოცხოვის ხეობა. მენყერის სიგრძე 120 მ-მდეა, სიგანე 200მ, სიმძლავრე დაახლოებით 2-4 მ-დან 10 მ-მდე. მენყერი მცოცავი ტიპისაა, თანამედროვე, დროებით სტაბილური. მენყერი გააქტიურების შემთხვევაში ემუქრება მდ. ფოცხოვზე გადებულ საავტომობილო ხიდს.



(სურ.18)

ახალციხე-ახალქალაქის საავტომობილო გზის 22.0; 22.6; 23.4 და 24.1 კმ კმ მონაკვეთები

ახლად რეკონსტრუქციული საავტომობილო გზის აღნიშნულ კილომეტრებზე ფიქსირდება შესაბამისად 35,70,60,20 მეტრი სიგრძის და საშუალოდ 2-3მ სიგანის მოასფალტებული მონაკვეთების დამენყვრა. (სურ.#) ჩაქცევების ამპლიტუდა 20-25სმ ფარგლებშია, საგზაო სამსახურის მიერ ოპერატიულად ხორციელდება ჩაქცეული მონაკვეთების შეკეთება. დამენყრილი უბნები დაკავშირებულია მდ. მტკვრის მარცხენა პერიოდულად აქტიურ მენყრულ ფერდთან. სამხრეთული ექსპოზიციის მენყრული სხეულის სიგრძე 1.0-1.2 კმ-ია, სიგანე 2.0კმ, სიმაღლე დაახლოებით 7-8მ, ფართობი 240 ჰა. მენყრის ბაზისია მდ. მტკვრის ხეობა. უნდა აღინიშნოს, რომ საავტომობილო გზის აღნიშნულ მონაკვეთზე გზის რეკონსტრუქციამდეც ფიქსირდებოდა ჩაქცევები და ცალკეული ბლოკების გადაადგილებები რაზედაც მეტყველებენ მდინარისკენ ჩაცურებული გზის მონაკვეთები. მენყრული პროცესების შესასწავლად და მენყერსაწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩასატარებლად აუცილებელია ტერიტორიაზე დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება.

მდ. ფოცხოვის ღვარცოფული აუზი

აუზი საშუალო საშიშროების რისკის მატარებელია. მდინარის სიგრძე რეგიონის ფარგლებში 35 კმ-ია. ჰიდროქსელის საერთო სიგრძე 1198 კმ-ია. მდინარეს ერთვის 521 შენაკადი, რომელთაგან 12 ღვარცოფმაფორმირებელია. არაღვარცოფმაფორმირებელია 509 შენაკადი. 12 ღვარცოფული ხევის საერთო ფართობი დაახლოებით 10 კმ²-ია. ღვარცოფული პროცესით ერთდროული გამონატანის მაქსიმალური რაოდენობა რამოდენიმე ასეული მ3-ია. კერები განვითარებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ასაკის ქვიშაქვებში, მერგელებში, ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებსა და ელუვიურ-დელუვიურ, ხშირად

მეწყრულ ნალექებში. ნაკადების ტიპები წყალქვიანი და წყალტალახიანია. ღვარცოფების განმეორებადობა დაკავშირებულია შესაბამის ატმოსფერულ ნალექებთან. ცნობილია 1922-1926-1997-2009 წლების ძლიერი ღვარცოფები, რომლებმაც დიდი ზიანი მიაყენა რეგიონის ინფრასტრუქტურას, რომლის დროსაც დაზიანდა საავტომობილო და სარკინიგზო გზები, ხიდები. 2010 წელს ღვარცოფის გავლას ადგილი არ ჰქონია.

მდ. ურაველის ღვარცოფული აუზი

აუზი საშუალო რისკის მატარებელია. მდინარის სიგრძე 31 კმ-ია. მას ერთვის 71 შენაკადი, რომელთაგან ღვარცოფმაფორმირებადია 6. ჰიდროქსელის საერთო სიგრძე 39.5 კმ-ია. ღვარცოფული პროცესით ერთდროული გამონატანის მაქსიმალური რაოდენობა რამოდენიმე ასეული მმ-ია. კერები განვითარებულია შუა ეოცენის ტუფობრექციებში, ტუფებში, დოლორიტებში, ქვიშაქვებში, თიხებსა და მერგელებში. ზედა მიოცენ-პლიოცენის დოლორიტებსა და ბრექჩიებში, მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-კოლუვიურ ნაფენებში. გენეზისია ძირითადად ეროზიულ-გრავიტაციული და მეწყრული პროცესები. ნაკადების ტიპი წყალნატეხოვანი და წყალტალახოვანია ხასიათდება დაბალი სიმკვრივით. ცნობილია 1922-1926-1935 და 1997 წლების ღვარცოფული მოვლენები, რომლებმაც დააზიანა ადგილობრივი გზები და სამეურნეო სავარგულები. 2010 წელს ღვარცოფის ტრანსფორმირებას ადგილი არ ჰქონია.

ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე კალაპოტები გასაღრმავებელი და გასაწმენდია მდინარეების ფოცხოვის და ქვაბლიანის შესართავებთან, მდ. ფოცხოვზე ქ. ახალციხეში, ფოცხოვის მარცხენა შენაკად წყრუთის ლელეზე, სოფ. ივლიტასთან, უსახელო ხევებში დაბა ვალეში. ნაპირსამაგრი სამუშაოები ჩასატარებელია მდ. ფოცხოვის მარჯვენა ნაპირზე ქ. ახალციხეში მდ. ურაველის მარჯვენა შენაკად ინდუსაზე და სოფ. გიორგინმინდასთან. სოფლებში თისელი, გაღმა აწყური, ტყემლანა, ცხენისწყალი ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია.

4.1.3 ადიგენის მუნიციპალიტეტი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სტიქიური გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგის პროგრამით ვიზუალურად შეფასებული იქნა ერთი დასახლებული, ერთი დაუსახლებელი და ორი ღვარცოფული აუზი. აქტიურობის ფაზაში იმყოფება 1, ხოლო დროებით სტაბილურია 1 მეწყერი.

სოფ. გორგული

დროებით სტაბილურობის ფაზაში მყოფი მეწყერი განვითარებულია სოფლის ჩრდილო-დასავლეთით, ჩრდილო-აღმოსავლური ექსპოზიციის 15-350-მდე დახრილობის ფერდზე. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა მიოცენის ასაკის ვულკანოგენურ ქანებზე გადაფარებული დელუვიურ-კოლუვიური ნალექები. ეს უკანასკნელნი წარმოადგენენ დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის ქანებს. მეწყრის სიგრძე

600 მ-ია, სიგანე 400მ, სიღრმე საგარაუდოდ 5-7 მ. ფართობი 24 ჰა. მენყერი მცოცავი ტიპისაა, ენურ ნაწილში პლასტიური. იგი ძველია რამოდენიმე აქტიური უბნით. მენყრის ბაზისია მდ. ქვაბლიანის ხეობა. მენყრის განვითარების მიზეზია გადამფარავი ქანების ზედმეტად განყლოვანება. მდ. ქვაბლიანის მიერ ფერდის ძირის გარეცხვა, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა. მენყრის მიერ გასული საუკუნის ბოლოს დანგრეული იქნა 2 საცხოვრებელი სახლი. მენყრული პროცესების შეჩერების მიზნით აუცილებელია მდ. ქვაბლიანის მარცხენა ნაპირზე ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარება, ზედაპირული წყლების რეგულირება, ცალკეული უბნების გატყიანება. მორწყვითი სამუშაოების მაქსიმალურად შემცირება.

სოფ. ვარხანი

აქტიურია სოფ. ვარხანში მდ. ოცხეს მარჯვენა, ჩრდილო-აღმოსავლური ექსპოზიციის 500-მდე დახრის მქონე ფერდზე 2008 წლის 15 ივნისს განვითარებული მენყერი. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ოლიგოცენის ასაკის თიხები, თიხნარები, ქვიშაქვები, მერგელები და ალევროლიტები, რომლებიც ხასიათდებიან უკიდურესად დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის თვისებებით. მენყრის სიგრძე ფერდის გასწვრივ 130მ-ია, სიგანე 80მ. სიმძლავრე დაახლოებით 20მ, ფართობი 1.0ჰა. მენყერი ბლოკურ-ცოცვითი ტიპისაა. მენყრის წარმოშობის მიზეზია მდ. ოცხეს გვერდითი ეროზია. მენყერმა გადაკეტა მდინარის კალაპოტი, რასაც მოჰყვა მარცხენა ნაპირზე დაბალი ჭალისზედა ტერასაზე არსებული სავარგულების გარეცხვა. მდ. ოცხეს ხეობა განმენდილ იქნა 2009 წელს. ხეობის განმეორებით გადაკეტვის შემთხვევაში აუცილებელია კალაპოტის დაუყოვნებლივ განმენდა.



(სურ.19)

მდ. ქვაბლიანის ღვარცოფული აუზი

აუზი მაღალი საშიშროების რისკის მატარებელია. მდინარის სიგრძე რეგიონის ფარგლებში 41 კმ-ია. ჰიდროქსელის სიგრძე 837 კმ-ია. მდინარეს ერთვის 381 შენაკადი, რომელთაგან 14 ღვარცოფმაფორმირებადია. მათი საერთო სიგრძე 821 კმ-ია. 14 ღვარცოფული კერის საერთო ფართობი დაახლოებით 12კმ²-ია. ღვარცოფული პროცესით ერთდროული გამონატანის მაქსიმალური რაოდენობა რამოდენიმე ათასი მ³-ია. ღვარცოფული კერები განვითარებულია შუა ეოცენის ასაკის ტუფობრეჭიებში, ტუფებში, მერგელიან თიხებში, ასევე ნეოგენურ ანდეზიტ-დაციტურ ლავებში ადიგენის და გოდერძის წყებებში. კერების მყარი მასალით მაფორმირებელი გენეზისია გრავიტაციული ქვათაცვენა და მენყრული პროცესები. ნაკადების ტიპები წყალქვიანია და დაბალი სიმტკიცისაა. ღვარცოფების განმეორებადობა დამოკიდებულია შესაბამისი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში. ცნობილია 1922,1935,1997 და 2005 წლების ღვარცოფული ნაკადების გავლა, რამაც დიდი ზიანი მიაყენა საავტომობილო გზებს სოფ. მლაშესთან, გომარეთთან, დაბა ადიგენტან. მოიხილა სავარგულები. პროფილაქტიკის მიზნით აუცილებელია ღვარცოფული ხეგების განმენდა. 2 კმ-ზე განმენდილია მდ. ქვაბლიანის კალაპოტი დაბა ადიგენში 2010 წელს ღვარცოფის გავლას ადგილი არ ჰქონია.

მდ. ძინძას ღვარცოფული აუზი

აუზი საშუალო საშიშროების რისკის მატარებელია. მდინარის სიგრძე 15 კმ-ია, ჰიდროქსელის საერთო სიგრძე 185 კმ შეადგენს. მდინარეს ერთვის 6 ღვარცოფული ხევი, რომელთა საერთო სიგრძე 39.5 კმ-ია. ღვარცოფული კერების საერთო ფართობი დაახლოებით 5 კმ²-ია. ღვარცოფული პროცესით ერთდროული გამონატანის მაქსიმალური რაოდენობა რამოდენიმე ათასს მ³ შეადგენს. კერები განვითარებულია შუა ეოცენის ტუფობრეჭიებში, ტუფებსა და მერგელიან თიხებში, ასევე ნეოგენის ანდეზიტურ ლავებში. ადიგენის და გოდერძის წყებებში ღვარცოფების განმეორებადობა ყოველწლიურია შესაბამისი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში. კერების მყარი მასალით მაფორმირებელი გენეზისია გრავიტაციული ქვათაცვენა და მენყრული პროცესები. ნაკადების ტიპები წყალქვიანი და წყალტალახოვანია. ცნობილია 1922,1936,1997 და 2005 წლების ღვარცოფების გავლა, რომლებმაც დიდი ზიანი მიაყენა სს სავარგულებს და შიდა გზებს.

ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ღვარცოფულ წყალსადინარებზე პროცესების საშიშროების რისკის ასაცილებლად საჭიროა ჩატარდეს კალაპოტების ჩაღრმავების სამუშაოები მდ. ქვაბლიანის მარჯვენა შენაკადზე მლაშესა და ზაზალის ხეგებზე, მარცხენა შენაკად გომაროს ღელეზე. რამოდენიმე ადგილას გასანმენდა მდ. ოცხეს ხეობა კურორტ აბასთუმანში, ხევაშენის ღელეზე, სოფ. ლოდოძირთან. ნაპირსამაგრი სამუშაოები ჩასატარებელია მდ. ოცხზე, მდ. ქვაბლიანის ხეობაში სოფ. ზარზმასთან, სოფ. წყალთბალასთან და სოფ. არალთან. სოფლებში ხევაშენი, უნა, ბენარა, ნაქურდევნი, არალი, წარბთუბანი ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია შესაბამისად 3,1,2,1,2 და 1 საცხოვრებელი სახლები, რის შესახებაც ეცნობა ადგილობრივ ხელმძღვანელობას.

4.1.4 ასპინძის მუნიციპალიტეტი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 2010 წელს სტიქიური-გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგის პროგრამით ვიზუალურად შეფასებულ იქნა ოთხი დასახლებული და ერთი დაუსახლებელი პუნქტი. აქტიურობის თაბაში იმყოფება 6 მენყერი.

დაბა ასპინძა

არ იყვლება სიტუაცია დაბა ასპინძის ტერიტორიაზე 1989 წელს განვითარებულ მენყერზე, სადაც სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის, 200-მდე დახრილობის მქონე ფერდზე, 120*35მ ზომის, სავარაუდოდ 2-3მ სიმძლავრის მენყერი, სახურავის დონემდე მინოლილია 2 საცხოვრებელ შენობას. მაცხოვრებლები გაფრთხილების მიუხედავად არ ტოვებენ სახლებს.

მენყერმა ადრე დაანგრია შუა ნაწილში არსებული 2 საცხოვრებელი სახლი. მენყერი მცოცავი ტიპისაა. ბაზისია ერეკლე II ქუჩა. მენყერის განვითარების მიზეზია ტერიტორიის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა. მენყერული სხეულის მდგრადობის უზრუნველსაყოფად და შენობებზე დაწოლის შემცირების მიზნით აუცილებელია მენყერული მასის ნაწილობრივ გატანა მენყერული სხეულის ზედა ნაწილიდან ქვედას მიმართულებით, არსებული ნაპრალები უნდა ამოივსოს და დაიტკეპნოს, დარეგულირდეს ზედაპირული წყლები. პროცესის აქტიური დინამიკა და რეალური საშიშროების გამო უბანი ჩართულია მონიტორინგის ქსელში.

აქტიურია ასევე დაბა ასპინძაში ე.წ. “ასპინძის ციხის” მიმდებარედ ერეკლე II ქუჩის გაგრძელებაზე ჩ/ა ექსპოზიციის, 100-მდე დახრილობის მქონე ფერდის ზედა ნაწილში 1985 წელს განვითარებული მენყერი. ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ (ზედა ეოცენის ასაკის) მერგელები და უხეშნატეხოვანი კვარც-არკოზული ქვიშაქვები, რომლებიც გადაფარებულნი არიან დაბალი სიმტკიცისა და მდგრადობის თვისებების მქონე დელუვიური თიხებით და თიხნარებით. მენყერი მცოცავი ტიპისაა, სოგრძე 300, ხოლო სიგანე 200 მეტრია, სიმძლავრე დაახლოებით 2-3მ, ფართობი 6.0ჰა. მენყერის წარმოშობის მიზეზია ფერდის გეოლოგიურ აგებულება, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა, რაც გამოიხატა ფერდის მძიმე ნაგებობებით გადატვირთვით, ფერდის განყოფანება გადამეტებული რწყვით. მენყერმა მთლიანად დაანგრია 2 საცხოვრებელი სახლი. ფერდი უვარგისა ბინათმშენებლობისათვის. მენყერი აყვანილია მონიტორინგული დაკვირვების ქვეშ.

სოფ. აწყვითა

აქტიურია მდ. მტკვრის მარცხენა, აღმოსავლური ექსპოზიციის 10-400-მდე დახრილობის მქონე ფერდზე განვითარებული მენყერი, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ შუა და ზედა ეოცენის ასაკის ვულკანოგენური და თიხიანი ქვიშაქვები გადაფარებული ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით. მენყერის სიგრძე E 4.0 კმ აღწევს, სიგანე

200 მეტრიდან 1 კმ-მდე, სიღრმე სავარაუდოდ 10 მეტრამდეა, ფართობი 320 ჰა. მენყერი ფრონტალური, რთული ტიპისაა, ბაზისია მდ. მტკვრის ხეობა. მენყრის გამაგრება პრაქტიკულად შეუძლებელია. ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია 15 საცხოვრებელი სახლი.

სოფ. ქუნცა

პერიოდულად აქტიურია სოფ. ქუნცაში მტკვრის მარცხენა ნაპირზე განვითარებული მენყერი. მენყრის გეოლოგიური და მორფოლოგიური პირობები ანალოგიურია სოფ. აწყვიტას მენყრისა. მენყერი რთული ტიპისაა, სიგრძე 1.6 კმ, სიგანე 1.0 კმ, სიმძლავრე 10-15 მ ფარგლებშია, ფართობი 160ჰა. სოფელში ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია 5 საცხოვრებელი სახლი. მენყრის მასშტაბი და სიღრმე არ იძლევა მენყერსაწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩატარების საშუალებას.

სოფ. ნაქალაქევი

აქტიურია სოფ. ნაქალაქევი მდ. მტკვრის მარჯვენა, სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის, 15-250-მდე დახრილობის, ეროზიულ-მენყრულ ფერდზე ქისათიბის ტუფობრეჩიებში და ახალქალაქის წყების სახელით ცნობილ დელუვიურ-კოლუვიურ ნალექებში განვითარებული მენყერი. მენყერი რთული ტიპისაა, ზედა ნაწილში ბლოკური, ქვემოთ ცოცვითი. სიგრძე 2.5 კმ-ია, სიგანე 0.5მ-დან 1.0 კმ-მდე, სიმძლავრე რამოდენიმე ათეული მეტრი. ფართობი 200 ჰა. მენყრის წარმოშობის მიზეზია ხელსაყრელი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები და რეგიონის სეისმური აქტივობა. ამჟამად სოფელში ავარიული და საცხოვრებლად საშიშია 6 საცხოვრებელი სახლი. მენყრის მასშტაბებიდან გამომდინარე მისი შეჩერება პრაქტიკულად შეუძლებელია. მენყერი სისტემატიურად აზიანებს ასპინძა-ვარძიის საავტომობილო გზის 1.0 კმ მონაკვეთს.

სოფ. რუსთავი

პერიოდულად აქტიურია სოფ. რუსთავის მიმდებარედ (ელექტროსადგურის სიახლოვეს) მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, ჩრდილო-აღმოსავლური ექსპოზიციის 150-მდე დახრის მქონე ფერდზე განვითარებული მენყერი. იგი მოიცავს მთლიან ფერდს წყალგამყოფიდან მდინარის კალაპოტამდე. მენყერი რთული ტიპისაა _ ზედა ნაწილი ბლოკური, შუა და ქვედა ნაწილში მცოცავი. სიგრძე 1.8 კმ, სიგანე 0.5კმ, სიღრმე 8-10მ ფარგლებში, ფართობი 90 ჰა. მენყრული ფერდის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ასაკის დოლორიტები და ქისათიბის წყების ტუფები და მერგელები, რომლებიც ფერდის შუა და ქვედა ნაწილში გადაფარებულნი არიან ქვიშიან-თიხოვანი და თიხიან-მერგელური ნალექებით. მენყერი საშიშროებას უქმნის ელექტროსადგურის სათავე ნაგებობას. განადგურებულია 80 ჰა-მდე სავარგული. მენყრის შეჩერება პრაქტიკულად შეუძლებელია მისი მასშტაბურობის გამო. პროფილაქტიკის მიზნით სასურველია ფერდობის გატყიანება, არსებული ნაპრალების ამოვსება, დატკეპვნა.

ზედაპირული წყლების რეგულირება, მდ. მტკვრის ეროზიული გარეცხვიდან ენური ნაწილის დაცვა.

ასპინძის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული ღვარცოფულ წყალსადინარებზე აუცილებელია ჩატარდეს კალაპოტის ჩალრმავეების და გასაწმენდი სამუშაოები მდ. მტკვარზე სოფ. ხერთვისის მიდამოებში და ტოლოშის ხეობაში. ნაპირსამაგრი სამუშაოებია ჩასატარებელი მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე დაბა ასპინძის მიდამოებში. ვარძიის ისტორიული კომპლექსის ტერიტორიაზე და თმოვეის ვიწრობებში ჩასატარებელია ქვათაცვენის საწინააღმდეგო სამუშაოები. დაბა ასპინძაში, სოფლებში ნაქალაქევი, აწყვიტა, ქენცა ავარიული და საცხოვრებ;ლად საშიშია შესაბამისად 6,6,15 და 5 საცხოვრებელი სახლი, რის შესახებაც ეცნობა ადგილობრივ ხელმძღვანელობას.

5. რელიეფის როლი ტურიზმის განვითარებაში

ტურიზმი ჩვენი ქვეყნის უმნიშვნელოვანესი დარგია, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ტურიზმის ხელშეწყობის ფაქტორების გამოკვეთას და მათი როლის შეფასებას მთლიანად რეგიონის განვითარებაში. უმნიშვნელოვანესია გეოგრაფიული ფაქტორები, მათ საკვანძო მნიშვნელობა აქვთ, მათგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია რელიეფის როლი ტურიზმის განვითარებაში.

ამ თვალსაზრისით სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი ძალზედ საინტერესო განსახილველი ობიექტია. რეგიონში არსებული ოროგრაფიული ერთეულები, თავისი მორფოლოგიურ-მორფომეტრიული ნიშნების, ლითოლოგიური შედგენილობის, მათი წარმოქმნილი ენდოგენური თუ ეგზოგენური პროცესების სახით, დიდად განსაზღვრავენ ბუნებრივი და ანთროპოგენური ტურისტული ობიექტების მრავალფეროვნებას, აქ არსებული უამრავი სამთო-კლიმატურ-ბალნეოლოგიური კურორტები, დაცული ტერიტორიები, მდინარეთა ულამაზესი ხეობები, ქედებზე არსებული მწვერვალები, ტბები, ბუნების ულამაზესი პეიზაჟები და ანთროპოგენური რელიეფის უამრავი უნიკალური ფორმები _ ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლების სახით, საბოლოოდ გამოიხატება რეგიონის მაღალ ტურისტულ პოტენციალში.

აღნიშნული კუთხით განვიხილოთ ცალკე სამცხე და ცალკე ჯავახეთი. სამცხეში ამ მხრივ განსაკუთრებით გამორჩეული რამდენიმე ოროგრაფიული ერთეულია, მათ შორისაა თრიალეთის ქედი, რომელიც უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს ტურიზმის განვითარებაში მთელი ქვეყნისთვის. საკმარისია მხოლოდ აღინიშნოს მასზე მდებარე მწკრივი კურორტებისა (სამცხე-ჯავახეთის ფარგლებში): ბაკურიანი, ბორჯომი, ნალვერი, ცემი, ციხისჯვარი, ასევე საკურორტო ადგილების მწკრივი: დაბა, დვირი, მზეთამზე, ტიმოთესუბანი და სხვ.

აღნიშნული ადგილები მიეკუთვნებიან ბორჯომ-ბაკურიანის კურორტთა ჯგუფს. აქ ისინი განლაგებული არიან ამფითეატრზე ზღვის დონიდან 800დან 1800მ-მდე ქედის განშტოებებსა და ფერდობებზე, მდინარე მტკვრის და მისი შენაკადების ბორჯომულას და გუჯარეთისწყლის (შავი მდინარე), ხეობებში. მთელი რაიონისთვის დამახასიათებელია მდიდარი მცენარეული საფარი ფართოფოთლოვანი (მუხა, წიფელი) და წიწვოვანი (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) ტყისა.

მიუხედავად კურორტთა არც თუ დიდი ტერიტორიული დაშორებისა, კლიმატური პირობები სახვდასხვა კურორტზე საკმაოდ განსხვავებულია, რაც ძირითადად გამოწვეულია რელიეფის თავისებურებებით (კურორტთა განსხვავებული სიმაღლითი მდებარეობით), ასევე ტყის მასივების სიხშირით და ჰაერის ცირკულაციის განსაკუთრებულობით. კურორტთა მაღალი სიმაღლითი მდებარეობის და ჰაერის სისუფთავის დამსახურებაა მზის რადიაციის მნიშვნელოვანი ინტენსივობა, რაც საკმაოდ ფასობს კლიმატოთერაპიისთვის. მცირე კავკასიონის ქედები ხელს უშლიან ძლიერი ჩრდილოეთის ქარების შემოჭრას; აქ გაბატონებულია ზომიერი მთა-ხეობის ქარები, რაც უზრუნველყოფს კარგ ვენტილაციას. კლიმატური პირობები განსაკუთრებით სასრგებლო თვისებებით გამოირჩევიან ზაფხულში და ადრეულ შემოდგომაზე, ასევე ზამთრის მეორე ნახევარში.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე საკმაოდ მდიდარია მინერალური წყლების რესურსთა მარაგი, რომლებიც წარმოადგენენ ძირითად საკურორტო რესურსებს, მათი არსებობა და თვისებები მეტწილად განაპირობა რელიეფის ლითოგრაფიულმა შედგენილობამ. ძირითადი წყაროები განლაგებულია მდინარე მტკვრის და მისი შენაკადების ბორჯომულას და გუჯარეთისწყლის ხეობაში. მათ შორის ყველაზე ცნობილია ბრჯომის მინერალური წყლები.

დამსვენებელთა და ტურისტებისთვის ეს ტერიტორია წარმოადგენს საინტერესო ობიექტს, რაც დამსახურებაა აქაური უნიკალური ბუნების (განსაკუთრებით ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ფარგლებში) და არქიტექტურულ-ისტორიული ძეგლების.

ცალკე აღნიშვნის ღირსია კურორტი ბაკურიანი, რომელიც რელიეფისა და ტურიზმის კავშირის ნათელ მაგალითს წარმოადგენს, იგი თავისი პოტენციალით გამორჩეულია არა მხოლოდ რეგიონისთვის, არამედ მთელი ქვეყანისთვისაც.

ბაკურიანი – სამთო-კლიმატური კურორტი, შედის ბორჯომ-ბაკურიანის კურორტთა ჯგუფში. მდებარეობს თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობებზე ზღვის დონიდან 1700მ-ზე. კურორტის ტერიტორია – დასახლებულია ბაკურიანის პლატოზე, გარშემორტყმულით თრიალეთის ქედის კალთებით, რომლებიც დაფარულია წიწვოვანი ტყით. კონტაგორას, საყველოს მთის და ცხრაწყაროს მთების ხედები წელიწადის ყველა დროს იზიდავს დამსვენებელს და ტურისტებს. ბაკურიანისთვის დამახასიათებელი რელიეფი და კლიმატი მას სამთო-სათხილამურო კურორტის საუკეთესო პირობებს ანიჭებს. სწორედ რელიეფის თავისებურებებიდან გამომდინარე ბაკურიანში არსებობს ერთ-ერთი საუკეთესო სათხილამურო ტრასები, რაც სშუალებას იძლევა კურორტზე გაიმართოს სხვადასხვა სახის მაღალი დონის (მათ შორის საერთაშორისო) სპორტული შეჯიბრებები სპორტის ზამთრის

სახეობებში. ყოველივე ზემო აღნიშნული პირობები კი ხელს უწყობს ტურისტთა ფართო მასების მოზიდვას და ტურიზმის მეტად განვითარებას.



(სურ.20) კურორტი ბაკურიანი

ქედის ოროგრაფია საშუალებას იძლევა რეგიონში ფართოდ განვითარდეს სალაშქრო ტურიზმი. საინტერესო მარშუტები დაიგეგმოს მდინარე გუჯარეთისწყლის, ბორჯომულას და სხვა ხეობებში, ქედის თხემზე და მის განშტოებებზე მწვერვალების, უღელტეხილების და პლატოების გავლით სადაც ვულკანურმა, ტექტონიკურმა, ეროზიულმა და სხვა პროცესებმა, ძალზედ საინტერესო რელიეფის ფორმები შექმნეს – ჯამჯამა, გვირგვინა, ცხრანყარო, ბაკურიანის და გუჯარეთის ლაფური ღვარი, დაბაძველის პლატოზე არსებული ულამაზესი ტბები და სხვ... რაც ტურისტებს საშუალებას მისცემს დატკბნენ ბუნების ულამაზესი ხედებით და სხვა ღირსშესანიშნაობებით, მითუმეტეს რომ ზემოაღნიშნულ ადგილებში უამრავი საინტერესო რელიეფის ანთროპოგენური ფორმაა ხელოვნური გამოქვაბულების (გუჯარეთისწყლის ხეობა) თუ ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლების სახით.

თრიალეთის ქედის შემდეგ განვიხილოთ ბორჯომის ხეობა. ხეობის მორფოლოგიურმა თავისებურებებმა, მისმა აგებულებამ, აქ მიმდინარე პროცესებმა და სხვა ფაქტორებმა, მნიშვნელოვნად განაპირობეს მისი ტურისტული პოტენციალი. ხეობაში მდებარე კურორტები (ახალდაბა, ბორჯომი და სხვ), ჩვენი ქვეყნის ერთ-ერთი სიმდიდრეა.

ბორჯომი – ბალნეოლოგიური სამთო-კლიმატური კურორტი. შედის ბორჯომ-ბაკურიანის კურორტთა ჯგუფში. მდებარეობს ბორჯომის ხეობაში - მდინარე მტკვრის ხეობა, მესხეთისა

და თრიალეთის ქედებს შორის, ზღვის დონიდან 800-1000მ-ზე. კურორტის ტერიტორია მოიცავს - ცენტრალურ ნაწილს პარკით, ვაშლოვანი-ყვიბისის მონაკვეთს, ლიკანს და ბორჯომის პლატოს. გავრცელებულია ფართოფოთლოვანი (მუხა, წიფელი) და წიწვოვანი (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) ტყე.

ბორჯომის როგორც ტურისტებისთვის ძალზედ მიმზიდველი ადგილის მომხიბვლელობა და კურორტის სამკურნალო თვისებები ძირითადად გამოწვეულია რელიეფის თავისებურებებით, ასევე ტყის მასივების სიხშირით და ჰაერის ცირკულაციის განსაკუთრებულობით, რაც ბორჯომს საუკეთესო საკურორტო თვისებებს ანიჭებს. კლიმატოთერაპია უფრო ეფექტურია ივნისიდან ოქტომბრამდე. კურორტი ხასიათდება ზომიერად თბილი ზაფხულით (საშუალო ტემპ-რა ივლის-აგვისტოში 14-დან 20 გრადუსამდე) და რბილი ზამთრით (საშუალო ტემპ-რა იანვარში _2-დან _5,6 გრადუსამდე); ნალექები 800მმ-მდეა. პლატოზე მზის ნათების საათობრივი რაოდენობა 1900-ია წელიწადში; პარკის რაიონში, რომელიც ხეობაშია განლაგებული გაცილებით ნაკლებია. უმთავრესი ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორი მისი ცნობილი მინერალური წყლებია, რომლის მინერალურ შედგენილობას და სამკურნალო თვისებებს დიდად განსაზღვრავს აქაური რელიეფის ლითოლოგიური აგებულება, ასევე აღსანიშნავია, მესხეთის ქედზე შექმნილი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, რომელიც დიდ როლს ასრულებს მინერალური წყლების დებიტის რეგულირებაში. მინერალური წყლები სამკურნალო დანიშნულებით გამოიყენებიან XIX საუკუნიდან. კურორტი დაარსებულია 1922 წელს. საქვეყნოდ ცნობილი და მრავლი სამკურნალო თვისების მატარებელი ბორჯომის წყალი ჩვენი ქვეყნის ერთ-ერთი მთავარი საექსპორტო ნაწარმია.



(სურ.21) ბორჯომის პარკი

ახალდაბა – კლიმატო-ბალნეოლოგიური კურორტი ბორჯომის ხეობაში, ზღვის დონიდან 790მ-ზე გააჩნია შერეული ტყე (ნაძვი, ფიჭვი, მუხა, წიფელი, არყის ხე). კლიმატური განსაკუთრებულობანი (უხვი სითბო და მზის რადიაცია, სუფთა ჰაერი, ზომიერი ნალექიანობა და სხვ.) განპირობებულია კურორტის სუბტროპიკული სარტყლის ტყის ზონაში მდებარეობით.. ხელსაყრელი კლიმატი კურორტის ერთ-ერთი მთავარი სამკურნალო ფაქტორია. საუკეთესოდ მისი სამკურნალო თვისებები შეიძლება გამოყენებული იყოს ივნისიდან ოქტომბრის ბოლომდე. კლიმატთან ერთად კურორტის განსაკუთრებულობას წარმოადგენს მინერალური წყლები, წყაროები განლაგებულია მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, მისი შენაკადის – მდ. ნეძგურას ხეობაში. წყლები განეკუთვნებიან თერმულ (32,5-44,8) აზოტო-კარბონატულ ნატრიუმებს (მინერალიზაცია 0,2-0,26გ/ლ).

დამსვენებელთა და ტურისტებისთვის ეს ტერიტორია წარმოადგენს საინტერესო ობიექტს, რაც დამსახურებაა აქაური უნიკალური ბუნების და არქიტექტურულ-ისტორიული ძეგლების. ლიკანის მონასტერი XV-XVIIს, შუასაუკუნების პეტრეს და გოგის ციხეები XVI-XVIIIს, დაბის მონასტერი XVIIIს , ტიმოთესუბნის მონასტერი XIIს. ხეობას დიდი პოტენციალი გააჩნია სალაშქრო, კულტურული, ეკოლოგიური, სათავგადასავლო, საკურორტო და ტურიზმის სხვა სახეობების გასაფართოებლად, მით უმეტეს თუ გავითვალისწინებთ აქ არსებულ კარგად განვითარებულ ტურისტულ ინფრასტრუქტურას.



(სურ.22) ტიმოთესუბნის მონასტერი XII ს

სამცხის რეგიონში ტურისტული მიმართულებით განსაკუთრებული აღინიშვნის ღირსია მესხეთის ქედი, რომელიც თავისი, მორფოლოგიური თავისებურებების, გეოლოგიური აგებულების, უნიკალურია ბუნების, საინტერესო მდებარეობის და სხვა ნიშნების გამო ქვეყნის ერთ-ერთი ყველაზე გამორჩეული ქედია ტურისტული თვალსაზრისით. მის

ფერდობებზე მდებარე კურორტები (აბასთუმანი, ბახმარო-გურია, საირმე, ნუნისი-იმერეთი და სხვ), ევროპაში ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, განსაკუთრებული მორფოლოგიის მქონე მდინარეთა ხეობები, უნიკალური განამარხებული ფლორის ნაშთები, ანთროპოგენური რელიეფის ფორმები ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლების სახით და სხვა მრავალი საინტერსო ობიექტები ამის ნათელი დასტურია.

აბასთუმნი – სამთო-კლიმატური კურორტი მესხეთის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ზღვის დონიდან 1250-1450მ-ზე მდინარე ოცხეს ღრმა და ვიწრო ხეობაში. ჩრდილო-დასავლეთიდან დასულია ზეკარის ქედით. ხეობა და მისი გარემომცველი ფერდობები დაფარულია წიწვოვანი ტყით (ძირითადად ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი). კლიმატი ძირითადად განპირობებულია რელიეფის მაღალი ჰიფსომეტრიული მდებარეობით და სირთულით. ზამთარი ზომიერად რბილია, ზომიერად თოვლიანი; მყარი თოვლის საფარი შენარჩუნებულია დეკემბრის შუა ნაწილიდან, მარტის შუა ხანებამდე. გაზაფხული მოკლეა, ხასიათდება არამდგრადი ამინდებით. ზაფხული ზომიერად თბილია; საშ. ტემპ-რა აგვისტოში 16 გრადუსია. შემოდგომა გრძელი, თბილი, მშრალი და მზიანია. ნალექები დაახლოებით 600მმ წელიწადში, მზის ნათების რაოდენობა წელიწადში 1970 საათია. ძლიერი ქარები როგორც წესი არ არის, რელიეფის ხასიათიდან გამომდინარე; სუსტი და ზომიერი მთა-ხეობის ქარები უზრუნველყოფენ კარგ ვენტილაციას. ჰაერი ძალზედ სუფთა, გამჭვირვალე და წიწვოვანი ტყის არომატით არის გაჯერებული.

მთის კლიმატი კურორტის ძირითადი სამკურნალო ფაქტორია, კლიმატოთერაპიის ჩასატარებლად მთელი წლის განმავლობაში. ამასთან კურორტი ფლობს თერმული (41-48გრად) წყლების მნიშვნელოვან მარაგს (ცხელი წყაროები აქ ცნობილი იყო ჯერკიდევ XI საუკუნეში). სამი წყაროს დებიტი (ბოგოტირის, გველის და ოქროს) შეადგენს 1 მლნ. ლიტრს წუთში. ცალკე აღნიშვნის ღირსია ყანობილის მთაზე ზღვის დონიდან 1650მ-ზე მდებარე აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი პირველი ეროვნული პარკია კავკასიაში. იგი 1995 წელს შეიქმნა, ოფიციალურად კი 2001 წელს გაიხსნა. მისი უდიდესი ნაწილი მდებარეობს მესხეთის ქედის ფერდობებზე. მპარკის ისტორია გაცილებით ადრე, ჯერ კიდევ XIX საუკუნის 60-იან წლებში დაიწყო და რუსეთის საიმპერატორო ოჯახს უკავშირდება. მოგვიანებით, 1926 წელს შეიქმნა ბორჯომის ნაკრძალი, 2006 წელს ეროვნულ პარკს და ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალს ნეძვის აღკვეთილიც შეემატა, რის შემდეგაც ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის საერთო ფართობმა 85 000 ჰექტარს მიაღწია, ეს კი საქართველოს ტერიტორიის 1%-ია. ფართობის მიხედვით ის ევროპის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი დასული ტერიტორიაა და გამოირჩევა მდიდარი მრავალფეროვნებით – ხელუხლებელ მდგომარეობაშია შემორჩენილი ტყის მასივები, ენდემური სახეობის ფლორა და ფაუნა. 2007 წელს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ევროპის დასული ტერიტორიების ქსელს – პან პარკს-ის წევრი გახდა.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბორჯომის ნაწილში, განსაკუთრებით მის აღმოსავლეთ უბანში – მდინარეების ბანისხევის, სამოთხისღელისა და ზანავის ხეობებში აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელ მცენარეულობასთან ერთად გავრცელებულია ნამდვილი კოლხური ტყეებიც. ამ ხეობებში მცენარეულობის სტრუქტურა

და განლაგება ძალიან ზოგადად ასეთია: ზ. დ. 750-800მ-დან 1300მ-მდე გავრცელებულია წიფლნარები, ნაძვნარები და წიფლნარ-ნაძვნარები კოლხური ქვეტყით; სამხრეთ ფერდობებზე შერეული ფოთლოვანი ტყეებია, რომელთა ქვეტყე აგრეთვე კოლხურია. მდინარე ბანისხევის ხეობაში ზ. დ. 1350-1400მ-დან 1750-1800მ-მდე ფერდობები მეტწილად ნაძვნარებითაა დაფარული, ზოგან სოჭის მცირე კორომებიცაა. აარაკოლხურ დაჯგუფებათაგან ჩვეულებრივია ნაძვნარი და წიფლნარ-ნაძვნარი მთის წივანას, მაყვლის და ხავსების საფარით. 1800მ-ს ზემოთ გავრცელებულია სუბალპური ტყეები და ბუჩქნარები, სუბალპური მაღალბალახეულობა და მდელოები.

მდინარეების ქვაბისხევის, ზორეთისწყლისა და ბაღების ღელის ხეობების მცენარეულობა სხვაგვარია. რელიეფის თავისებურებიდან გამომდინარე დასავლეთ საქართველოს ტენიანი კლიმატის გავლენა ამ ხეობებში უმნიშვნელოა. ზ. დ. 200მ-დან 1100მ-მდე გავრცელებულია ქართული მუხის ტყეები და მათი გაჩეხვის შემდგომი მეორადი მცენარეულობა. 1100მ-დან 1300-1350მ-მდე ფიჭვის ტყეებია გავრცელებული.



(სურ.23) ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ისეთი იშვიათი, ენდემური და საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილი სახეობები როგორცაა: წაბლი,

კოლხური მუხა, უთხოვარი, სტევენისა და რუპრეხტის იორდასალამი და ვინოგრადოვის ზამბახი.

სხვა დაცულ ტერიტორიებთან შედარებით პარკს საუკეთესო ტურისტული ინფრასტრუქტურა გააჩნია. მის სხვადასხვა უბნებზე მარელისში (იმერეთის უბანი), აწყურში (სამცხის უბანი), ლიკანსა და ქვაბისხევში (ბორჯომის მხარე) დამთვალიერებლებისთვის პარკში მდებარე მრავალი კომფორტული თავშესაფრია.

მესხეთის ქედის ფერდობები და მისი შემოგარენი ძალზედ მდიდარია ისტორიული ძეგლებით. სიძველის და ისტორიის მოყვარულთათვის უდავოდ საინტერესოა გარემომცველ პეიზაჟში ლამაზად ჩასმული ისეთი ძეგლების მონახულება როგორც არის: ჩითახევის მწვანე მონასტერი (IX საუკუნე), ვახანის და ოქროს ციხეები ადიგენის რაიონში თამარ მეფის ციხესიმაგრე (XII ს. მდებარეობს აბასთუმანის ხეობის ქვედა ნაწილში), ქვაბისხევის ეკლესია და ციხე, ტიმოთესუბნის XIII საუკუნის გუმბათოვანი ტაძარი, ნეძვის ეკლესია (IX საუკუნე), საკვირიკეს ბაზილიკა სოფელ დვირთან (X საუკუნე), მესხეთის ქედის ტერიტორიაზე უფრო ძველი არქეოლოგიური ძეგლებიც არსებობს, მაგალითად: ბრინჯაოს ხანის ციკლოპური ნამოსახლარი, ბრინჯაოს ხანის სამარხები და ანტიკური ხანის კულტურის ფენები.



(სურ.24) წვანე მონასტერი (სისხლიანი ქვები)

ძალზედ დიდია მტკვრის ზემო ხეობის როლი ტურისტული მნიშვნელობით. ამ თვლსაზრისით იგი დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. ხეობის მორფოლოგიურმა ხასიათმა, მისი ფერდობების ამგები ქანების თავისებურებამ და სხვა აქტიურმა ეგზოგენურმა პროცესებმა უამრავი, ტურისტულად საინტერესო ობიექტი წარმოქმნა. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამორჩეულია ვარძია. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ გამოფიტვის აქტიური პროცესების მიერ თავის დროზე აქ წარმოქმნილი სხვადასხვა ბუნებრივი გამოქვაბულები, შემდგომში საფუძველი გახდა ისეთი ანთროპოგენური ფორმების შექმნისა როგორცაა ვარძია და ვანის ქვაბები.

ვარძიის მონასტერი (XIII) ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი, შთამბეჭდავი და გრანდიოზული ტურისტული ძეგლია არა მარტო საქართველოში არამედ კავკასიაში. მდებარეობს მტკვრის ზემო ხეობის უკიდურეს ნაწილში (საქართველოს ფარგლებში) ზღვის დონიდან 1100-1300მ სიმაღლეზე. ვარძიის ამ ადგილას გამოკვეთა განპირობებული იყო რამდენიმე ძირითადი ფაქტორით: სტრატეგიული თვალსაზრისით თავად ადგილის ხელსაყრელი მდებარეობით, სასმელი წყლის არსებობით და რაც ერთ-ერთი უმთავრესია რელიეფის ამგებელი ქანების თავისებურებით. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ ხეობის ამ მონაკვეთში მეოთხეული დოლერიტები მონაწილეობენ ხეობის ფერდობთა მხოლოდ ზედა ნაწილის აგებულებაში, ქვედა ნაწილში შიშვლდება გოდერძის წყების ტუფობრეჭიები და ტუფები. გამოქვაბულები გამოკვეთილია სწორედ გოდერძის წყების ტუფებში 5-7 სართულად, 100 მეტრ სიმაღლეზე, მტკვრის მარცხენა ნაპირის გაყოლებით დაახლოებით 700მ-ზე. ვარძია თარიღდება XII საუკუნის მეორე ნახევრით. ვარძიაში საცხოვრებელი ოთახები და სათავსოები სამხრეთიდან ჩრდილოეთით, კლდის ერთ ღერძზეა განლაგებული, რის გამოც მზისგან მაქსიმალური ბუნებრივი განათებით და გათბობით არის უზრუნველყოფილი. შემოსევების დროს ვარძიის კომპლექსი 50 000 მაცხოვრებელს იტევდა. თავდაპირველად კომპლექსში 3000-მდე გამოქვაბული იყო, ახლა კი მათი რაოდენობა დაახლოებით 550-ია.



(სურ.25) ვარძია

რაც შეეხება ვანის ქვაბებს, იგი ვარძიის მსგავს კომპლექსს წარმოადგენს. ვარძიასთან შედარებით იგი გაშენებულია არაუგვიანეს VIII საუკუნისა. ითვლის რამდენიმე ასეულ გამოქვაბულს და განლაგებულია კლდიან ცირკში ამფითეატრის სახით. ვანის ქვაბების სამონასტრო კომპლექსთან მდებარე, შედარებით იშვიათი, კლდოვანი ფორმები დაკავშირებულია ნეოგენური ვულკანური წყების უხემ ტუფობრეჭივითან. აქ ტუფობრეჭიები ქმნიან სხვადასხვა ფორმებს: კოშკებს, ლოდებს და ა.შ.

მტკვრის ზემო ხეობა მთელს საქართველოში გამოირჩევა ხელოვნური ტერასების ფართო გავრცელებით, რაც თავის მხრივ ძალზედ საინტერესო ტურისტებისთვის. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მონაკვეთი ნაქალაქარის ქვაბულიდან სოფ. ხიზაბავრამდე, სადაც ძალზედ ფართოდ არის წარმოდგენილი ქვისკედლიანი ხელოვნური ტერასები.

ტერასებს განსხვავებული სიდიდე აქვთ. მათი აგების პრინციპი კი ერთია. ფერდობი რამდენიმე საფეხურად, ჰორიზონტურადაა შეჭრილი ქანობში და ქმნის სწორი ზედაპირის მქონე ფართობს. პირველი ანუ ქვედა საფეხური მომდევნოზე წინაა გამოწეული და ასე მეორდება ყოველ შემდგომ საფეხურზე. ტერასებს შორის ქვის კედლებია აგებული, ისე, რომ ყველა მომდევნო საფეხურის კედელი მომდევნო საფეხურის დასაწყისსა და მის საფუძველს წარმოადგენს. ორ კედელს შორის მოქცეული მიწის ბოლი, რომელსაც სხვადასხვა ფართობი უკავია, არის ტერასა. არქეოლოგიური მასალა ტერასული მეურნეობის შესახებ მეტად მცირეა. ამ თვალთახედვით ინტერესს იმსახურებს სოფ. აფნიის თავზე არსებული ადგილი ნავარძიევი, რომელიც აღსანიშნავია ხელოვნური ტერასებით. ამ რიგისაა სოფ. აჩხიის მიდამოებში მდებარე ადგილები, სადაც ერთ კომპლექსშია მოცემული დარნის ტიპის ნაგებობები, ყორღანული ქვაყრილები და სამეურნეო ტერასები. ასევე წუნდის ველის მიმართულებით მტკვრის ხეობაში არსებული უძველესი ხელოვნური ტერასები, რომლებიც აგებულია უზარმაზარი “ციკლოპური” ბაზალტის ლოდებით, რაშიც ჩანს მშენებლობის უძველესი ტექნიკა.. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული მასალები შესაძლებელს ხდიან ტერასული მიწათმოქმედების ფესვები მტკვარ-არაქსის კულტურას მივაკუთვნოთ, რომელიც IV-III საუკუნეების მანძილზე აღწევს განვითარების უმაღლეს საფეხურს.

ტერასები განირჩევიან სიდიდით და კონფიგურაციით, რასაც ფერდობის მდებარეობა და მათი ხეობის მიმართ დახრილობა განსაზღვრავს. რაც უფრო მეტადაა დახრილი ფერდობი, მით უფრო მეტად მაღალი კედელი ესაჭიროება ბაქანს, ხოლო მისი ტერიტორია ნაკლებ ფართობს მოიცავს და, პირიქით, ნაკლებად დაფერდებულ ნაკვეთებზე ბაქანი მეტი სიდიდისაა და კედლები შედარებით მცირეა. ბაქნების მშენებლობას იწყებდნენ ფერდობზე მიწის გამოთხრით, გამოზღვევით. მერე კედელს ჩაუყრიან საფუძველს ქვის ლოდებით და იწყებენ მის გამოკაფვას. ამოსული ქვა კედლის მშენებლობაში იხმარება. ქვის კედელი მშრალად ნაგებია, ძირზე ჩვეულებრივ უფრო მსხვილ ქვას უწყობენ. მშრალი წყობით კედლის შენების ტექნიკა საქართველოში უძველესია. ტერასებისთვის მას ის მნიშვნელობა ენიჭება, რომ ადვილად ატარებს წყალს, რაც იცავს დანგრევისაგან. მშენებლობის დროს ასევე ყურადღება ექცევა კედლის დახრილობას, რასაც მორწყვაში ენიჭება მნიშვნელობა. ტერასებს სარწყავი წყლის სადინარები აქვს გაკეთებული, რომელიც დასაფეხურებულია ქვის წყობით რათა წყალმა მიწა არ გაჭრას და დახრამოს.



(სურ.26) ხელოვნური ტერასები

მიუხედავად იმისა რომ მესხეთის ხელოვნური ტერასები თითქმის მთლიანად მიტოვებულია და სადღეისოდ განადგურებულიც, სპეციალური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მისმა ნიადაგმა დღემდე შეინარჩუნა მაღალნაყოფიერება და თითქმის არ განუცდია ეროზული პროცესების მოქმედება. ამაზევე მიუთითებს ამ ფართობებში ჰუმუსისა და მცენარისათვის საჭირო სხვა საკვები ელემენტების სიჭარბე. გარდა ქვის კედლიანი ტერასებისა, აქ ასევე ვხვდებით უკედლო ტერასებსაც ე.წ. ლარებს, რომლებიც ძირითადად ვერთაყანაში, სოფელ თმოგვის ჩრდილო-დასავლეთით, მტკვრის ხეობაშია შემორჩენილი.

მთაგორიან საქართველოში მრავლადაა მთის სილუეტს ჰარმონიულად შერბილი ძეგლები. განხილულ ოროგრაფიულ ერთეულში ასეთებს წარმოადგენს ხერთვისის და თმოგვის ციხეები.

ხერთვისის ციხე მდებარეობს ჯავახეთის და არტაანის მტკვარის შესართავთან. მშენებლებმა შეასანიშნავედ გამოიყენეს მისი ბუნებრივი მდებარეობა და პირობები, როცა ციხე ააგეს მტკვრის მიუდგომელ მხარეს, მყარ კლდეზე. მისი სიგრძე 100 მეტრს აღემატება. ჩრდილოეთის მონაკვეთის ერთ კუთხეში იწყება გვირაბი, რომელიც ჩადის ჯავახეთის მტკვართან. გვირაბი კლდოვან ფერდობს ჩაუყვება, აღსანიშნავია რომ თავის დროზე იგი ისე იყო ნაგები, რომ კარგად ერწყმოდა კლდეს და შეუმჩნეველი იყო. ციხე IX საუკუნიდან

მოიხსენიება ისტორიულ წყაროებში. ციხის კედლებში აღმოჩენილია სხადასხვა ეპოქის რამდენიმე მშენებლობის კვალი.



(სურ. 27) ერობიულ შთენილზე აგებული ხერთვისის ციხე

თმოგვის ციხე მდინარე მტკვრის მარცხენა მხარეს მდებარეობს. მისთვის შეურჩევიათ თითქმის მიუდგომელი კლდის ქიმი. ეს კლდოვანი მთა, რომლის სიმაღლე 150 მეტრია, თითქმის ვერტიკალურად ჩადის მდინარეში. წყლის მოსაპოვებლად გაყვანილი იყო წყალზე ჩამავალი გვირაბი. უამრავმა შემოსევებმა და განსაკუთრებით კი 1089 წლის და 1283 წლის მიწისძვრებმა თმოგვის ციხე ფაქტურად გაანადგურა.

მტკვრის ზემო ხეობას გააჩნია საკურორტო ტურიზმის განვითარების პოტენციალიც. ამ მხრივ აღსანიშნავია ვარძია და ასპინძა. როგორც ვარძიის, ისე ასპინძის როგორც ბალნეოლოგიური კურორტების მთავარ რესურსს ქმნის აქაური მშრალი სუბტროპიკული კლიმატი და თერმული (46 გრადუსი) მინერალური წყაროები.

ტურისტული თვალსაზრისით ხეობაში სხვა მრავალი საინტერესო ბუნებრივი და ანთროპოგენური ძეგლი არსებობს ამ მხრივ აღსანიშნავია სოფელ თმოგვის სამხრეთით, მდებარე ღირსშესანიშნავი ადგილი, რომელიც თავისი სახით ძალზედ მიაგავს ძველი ქალაქის ნანგრევებს, ასეთი ორიგინალური სახე ამ ადგილმა მიიღო არათანაბარი გამოფიტვის და ტუფობრეჭიების წვიმის და თოვლის ჩამომდინარე წყლების გადარეცხვის შედეგად. ასევე ახალქალაქის პლატოსთან დაკავშირებული მიკრორელიეფური ფორმები:

სადაც დოლერიითები მტკვრის ხეობის მარჯვენა ფერდობის ზედა ნაწილში 10-15 და 80-100მ-მდე სიმაღლის ვერტიკალურ ნაწევრებს ქმნიან, რომელნიც საინტერესო ობიექტებს წარმოადგენენ.

გარდა აღნიშნული ოროგრაფიული ერთეულებისა მრავალი ტურისტული ობიექტები გვხვდება ახალციხის ქვაბულში – ბენარის განამარხებული ფაუნა, სოფ. ბენარის მიდამოებში ზღვის დონიდან 1100მ-ზე. ეს არის ზედაოლიგოცენურ ხერხემლიანთა ნაშთები ქვიშაქვებში, რომლებიც მიეკუთვნება, გოდერძის წყების ქვეშ და ლიგნითიანი წყების თავზე განლაგებულ “ზედა ფერად წყებას”. ნამარხი ფაუნის შემადგენლობაშია ჰინოდიანი (მტაცებელთა გამქრალი რიგის – კრეოდონტების წარმომადგენლები), მარტორქათა მრავალი სახეობა, მათ შორის ბუმბერაზი ურქო მარტორქა (ხმელეთის ყველა დროის უდიდესი ძუძუმწოვარი), მესხოთერიუმი, ბრონთოთერიუმი, სქიზოთერიუმი, კოლოდონი (ტაპირების შორეული წინაპარი), პარაენტოლოდონი (შუალედური ფორმა ღორსა და მტაცებელს შორის), ანთრაკოთერიუმი და სხვ.,

ერუშეთის მთიანეთში, განსაკუთრებით ურავლის ხეობაში აღსანიშნავია ხელოვნური გამოქვაბულები (ბაიების კომპლექსი) და უკედლო ხელოვნური ტერასები ლარების სახით, რომლებიც ანთროპოგენური რელიეფის შესანიშნავ სახეს წარმოადგენს – ლარები ფერდობზე, მთის მაღალ კალთებზე გამოხსნული მიწის ფართობია, რომელიც პერპენდიკულარულად არის შეჭრილი ნიადაგში და სახნავ-სათეს ფართობს ქმნის. ფერდობის დახრილობა არ იძლევა მის გაფართოების საშუალებას, ამიტომ 3-4 კაბდოს სიგანეს არ აღემატება (ადგილობრივი კაბდო 1,75-1,90სმ უდრის). ფართობის კომპენსირებას იძლევა სიგრძე, რომელიც ლარს არ აქვს შეზღუდული, რადგანაც ლარის ჩამოყალიბება ხდება ფერდობის ხვნის პროცესში, რაც ხანგრძლივად მიმდინარეობს, თანდათანობით ხდება მისი გაფართოებაც. ლარებად ათვისებული მთის კალთები რამდენიმე იარუსადაა მოწყობილი, მათ სიმრავლეს აგრეთვე ფერდობის კონფიგურაცია განსაზღვრავს (დახრილობა, სიმაღლე დასერილობა და სხვ). შემავრება ან კედელი ლარს არ უკეთდება. ორ ლარს შორის ადგილი ზღვარია, დაკორდებული ბალახით დაფარული მიწის ზოლი, რომლის სიგანე 7-8 მეტრს აღწევს. ზღვარს განსაზღვრული დახრილობა აქვს ნაკვეთის მიმართ. მას ძველად თავისი გამოყენება ქონდა. ეს იყო ხელოვნური სათიბი, ხვნის დროს კი საძოვრად იყო გამოყენებული.

ლარების ჩამოყალიბება ხდებოდა არა ერთბაშად, არამედ ათეული წლების განმავლობაში, ხვნის გარკვეული წესის გამოყენებით. მისი დამუშავება მოითხოვდა ყოველი კვალის სიგრძეზე გაყვანის შემდეგ სახვნელის ამოღებას და მის საწინააღმდეგო მიმართულებით შემობრუნებას. ლარები მაღალი მდებარეობის გამო ძირითადად საზაფხულო კულტურებს ეთმობოდა. მათი განოყიერება და მორწყვაც მიუდგომლობის გამო ძირითადად არ ხდებოდა. ნიადაგის გაუმჯობესების მიზნით მარცვლეულს უნაცვლებდნენ მრავალწლიან ბალახს ან ზეთოვან კულტურას. იცოდნენ ლარების ყამირად გადაქცევაც, რომლის დროსაც ნიადაგი 10-15 წელი ისვენებდა ხალხური დაკვირვებით ლარების მოსავალი განსაკუთრებით უხვი და მაღალი ხარისხის იყო.

ინტერესს იმსახურებს ლარების უძველესი კომპლექსი ურავლის ხეობაში, ელიას მთის აღმოსავლეთის ფერდობის გაყოლებამზე, რომელსაც ადგილობრივი მოსახლეობა

“დანყობილ ყანებს” უწოდებს. ამ კომპლექსში შემავალი საინტერესო ძეგლია გორა ლოღობანა.

ტურისტულად საინტერესო ბუნებრივ ძეგლებს ვხვდებით ასევე არსიანის ქედზე, სადაც მდინარე ქობლიანის ზემო შემდინარეთა აუზებში ზღვის დონიდან 1600-2100მ სიმაღლეზე მდ. ძინძეს ხეობაში, გოდერძის უღელტეხილის შემოგარენში ეროზიას გაუშიშვლებია გოდერძის ნეოგენური ვულკანოგენური წყება. ეს უკანასკნელი დიდძალ მცენარეულ ნაშთებს შეიცავს, რაც მონიშნავს ვულკანური ამოფრქვევის დროს ამ ადგილას ტყის არსებობაზე.

“გოდერძის ფლორა” შედგენილია ტროპიკული და ზომიერი ჰავისთვის დამახასიათებელი მცენარეების ნარევით (მარადმწვანე და ფოთოლუცვენადი სახეობებით). აქ ნაპოვნია პალმები, მაგნოლიები, დაფნები, მირიკასებურნი, საპინდუსისებურნი, მირტისებურნი, – ერთი მხრივ, და ტირიფისებურნი, არყი, რცხილა, წიფლისებრნი – მეორე მხრივ. გოდერძის ფლორის ასაკს ქვედაპლიოცენურად განსაზღვრავენ. მცენარეული ნაშთები გამოსახულია ხეების გაქვავებული და ნახევრად გაქვავებული ღეროებით და ფოთლების ანაბეჭდებით, რომლებიც მოქცეულია ნაცრისფერ ვულკანურ ტუფში. ზოგიერთი ხე ვერტიკალურ მდგომარეობაშია დამარხული, ზოგიც წაქცეულია. აღსანიშნავია, რომ ძეგლი გარდა ტურისტულისა, დიდი მეცნიერული მნიშვნელობის მქონეა.



(სურ. 28) გოდერძის ნამარხი ტყე

სამცხეზე არანაკლებ საინტერესო რეგიონია ჯავახეთი. ჯავახეთი საქართველოს არცერთ კუთხეს არ ჰგავს. რელიეფის ნაირგავრი ფორმები და მათთან დაკავშირებული უამრავი ანთროპოგენური ძეგლები, მდინარეთა ხეობებში შემორჩენილი ბუნების ვუნიკალური ნიმუშები და ტბათა ულამაზესი, განსაკუთრებული პეიზაჟები, მას საუკეთესო პირობებს ქნს ეკოლოგიური, ფრინველებზე და კვირვების, ფოტო, ბოტანიკური და ეთნოლოგიური ტურიზმის განვითარებისათვის, თუმცა ამ მხრივ, სამწუხაროდ ჯერ მნიშვნელოვანი არაფერი გაკეთებულა. ჯერჯერობით მხოლოდ სუსტადაა განვითარებული არქეოლოგიური, სამანქანო სათავგადასავლო და აგრო ტურები. ჯერ-ჯერობით არ არსებობს ტურისტული იმფრასტრუქტურა და სასტუმროები, რესტორნები და სხვ დაწესებულებები ჯავახეთის მოსაზღვრე რაიონების მსგავსი – ბორჯომი, ახალციხე. ჯავახეთს განუმეორებელ სილამაზეს, ვულკანური წარმოშობის ნაშალი მთები და ულამაზესი ტბები ანიჭებენ. რეგიონის დიდი ნაწილი ვულკანური წარმოშობის ზეგანზე მდებარეობს და ჩვენი ქვეყნის ერთადერთი რეგიონია, სადაც მრავალი დიდი თუ პატარა ზომის ტბა გვხვდება, რომელთა უმეტესობა ტექტონიკურ-ვულკანოგენური წარმოშობისაა. აქვეა საქართველოს ყველაზე დიდი ბუნებრივი მტკნარი წყალსატევი ფარავნის ტბაც.



(სურ. 29) ტბა ფარავანი

სამწუხაროდ უკვე მეორე ათწლეულია, რაც გადაუჭრელი რჩება ხანჩალის ტბის პრობლემა. ეს იყო საქართველოს ზომით მეოთხე ტბა, რომლის უნიკალურობა იმაში მდგომარეობს, რომ წყალი ძალზედ დაბალია, წყლის სიღრმე მხოლოდ 80 სანტიმეტრია და გარეულ ფრინველს ძალზედ უადვილდება ტბის ფსკერიდან საკვების მოპოვება. ამასთანავე, ჯავახეთის სხვა ტბებთან შედარებით დაბლი სიღრმის გამო ხანჩალი ყველაზე თბილია და ამის გამო წყლის ფრინველებისთვის ყველაზე სასურველ საცხოვრებელ და დასასვენებელ ადგილს წარმოადგენს. ოთხმოცდაათიანი წლების დასაწყისში ადგილობრივმა მთავრობამ ტბის ერთ მესამედზე მეტი დამბით გამოჰყო და სათიბებად გამოყენების მიზნით დააშრო. Eრაც ნამდვილი ეკოლოგიური კატასტროფა იყო.



(სურ. 30) ლევანის ტბა (ლევანგელი)

აღსანიშნავია რომ ჯავახეთის ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაცულ ტერიტორიად უნდა გამოცხადდეს რაც დამატებით ხელშეწყობი ფაქტორი იქნება რეგიონის ეკოლოგიური მდგომარეობისთვის. დღეს-დღეისობით აქ უკვე არსებობს ქცია-ტაბანყურის და თეთრობის ალკვეთილი. ქცია-ტაბანყურის ალკვეთილი შექმნილია 1995 წელს ჯავახეთის ვულკანურ ზეგანზე არსებული მაღალმთის უნიკალური ჭარბტენიანი ეკოსისტემის დაცვის მიზნით. ჯავახეთის ზეგნის ჩრდილო-აღმოსავლურ ნაწილში 1990მ-ზე ზღვის დონიდან მდებარეობს ალკვეთილში შემავალი ტაბანყურის ულამაზესი ტბაც.

ეს არის ტექტონიკურ-ვულკანოგენური წარმოშობის წყალსატევი მინისქვეშა განადენით. წყალი მტკნარია. ფართობი 14,42 კვ.კმ, უღიდესი სიღრმე 40მ. ტბის სათავეს და ნაპირები

აგებულია ნეოგენ-ანთროპოგენის ვულკანური ქანებით. ტბა მდიდარია ფლორითა და ფაუნით. ნეოლითურ ხანაში ტბაზე არსებობდა პირველყოფილი ადამიანის ხიმინჯებიანი სამოსახლო, რასაც მოწმობს კუნძულისა და მასთან მისასვლელი წყალქვეშა ბილიკის არსებობა ტბის ჩრდილო-აღმოსავლურ ნაწილში. აღკვეთილის ტერიტორიაზე, ნარიანის ტერიტორიაზე და ტაბანყურის ტბის სანაპირო ზოლში განვითარებულია ჭაობის მცენარეულობა, რომელიც დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. აქ სივრცობრივად ყველაზე დიდი ფართობები მდელის მცენარეულობას უჭირავს, რომელიც მთლიანად მეორადი წარმოშობისაა და ნაირგვარი მოდიფიკაციების სახითაა წარმოდგენილი. აღკვეთილის ტერიტორიაზე ასევე გავრცელებულია მთის სტეპები, დეკიანი და ფრაგმენტულად, სუბალპური ტყეები.

ქცია-ტაბანყურის აღკვეთილს ახასიათებს მთელი ჯავახეთისთვის ტიპური მკაცრი და განუმეორებელი სილამაზე. აქაური ტბებისათვის კი გარეულ ფრინველთა სიუხვეა დამახასიათებელი და გამონაკლისის არც ტაბანყურის ტბაა.

1995 წელს ჯავახეთის ზეგანზე ტყის მასივებისა და ლოკალური ენდემების დაცვის მიზნით შეიქმნა თეთრობის აღკვეთილი, რომელიც 3,1 ჰექტარს მოიცავს და მდინარე თეთრობის აუზში საქართველოს ისტორიული კუთხეების თორისა და ჯავახეთის საზღვარზე მდებარეობს.

თეთრობის აღკვეთილი პირველ რიგში ფლორისტულად არის საინტერესო. მეცნიერები მას “ენდემთა ბუდეცაც” ეძახიან. თეთრობის ხეობაში არცთუ დიდ მონაკვეთზე იზრდება ისეთი ვიწრო ენდემური სახეობები, როგორცაა: კეცხოველის ფამფარულა, ჯავახური ფამფარულა, კობლოვსკის კრაზანა და თეთრობის კრაზანა.

ოდესღაც ტყიან ჯავახეთის ზეგანზე ტყე მხოლოდ ალაგ-ალაგაა შემორჩენილი. ერთ-ერთი ასეთი ტყე თეთრობის ფიჭვნარია. ტყე მეჩხერია და ხეები ერთმანეთისაგან 10-15 მეტრით არიან დაშორებული.

ჯავახეთში მრავალი ტურისტულად საინტერესო რელიეფის ბუნებრივი ფორმა გვხვდება, განსაკუთრებით აღნიშვნის ღირსია ჭიქიანის მთა, რომელიც მდებარეობს ჯავახეთის ქედზე, უღელტეხილ თიქმათაშის სამხრეთით, ზღვის დონიდან 2100-2415მ სიმაღლეზე.

ჭიქიანის, ანუ ყოიუნ-დალის მთა 2415მ-ს აღწევს ზღვის დონიდან. იგი ჩამქრალი ვულკანია, აგებული ნეოგენური ლიპარიტ-დაციტური ლავებით. ლავები გამსჭვალულია ობსიდიანის, ანუ ვულკანური მინის ძარღვებით. მზიან ამინდში ობსიდიანის გამოსავლები აირეკლავენ მზის სხივებს და აელვარებენ მთას. ობსიდიანი აქ ნაირ-ნაირი ფერისაა _ შავი, ნაცრისფერი, ყავისფერი და წითელი (ჭარბობს მოშავო, ნახევრადგამჭვირვალე სახესხვაობა). ჭიქიანის კალთებზე და განსაკუთრებით მის სამხრეთით მდებარე მთა საძროხეზე (“ინიკდალი”) შემორჩენილია ობსიდიანის მოპოვებისა და მისგან იარაღის დასამზადებელი “სახელოსნოების” კვალი. აქ წარმოდგენილი ნაკეთობების არქეოლოგიური ასაკი ცვალებადობს შუააშელურიდან ნეოლითურამდე.

ამ მხრივ ასევე აღსანიშნავია სამსარის ქარიანი ხვრელი მ. სამსარის ფერდობის ჩრდილო-დასავლურ ძირში, ბარალეთის საზაფხულო საძოვრების მიდამოებში. სიმაღლე 2200მ

ზღვის დონიდან. ეს არის ¹ნაპრალი ლავეებში, რომლებიდანაც ცხელ ამინდში უბერავს ცივი ნიავი, რაც მონაშობს ლავეებში ჰაერით გამოვსებული მიწისქვეშა სიღრუეების (ლავეური გვირაბების) არსებობას.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა ჯავახეთში მრავალი ხელოვნური თუ ბუნებრივი გამოქვაბულია (მდინარე ფარავნიწყლის ხეობაში, სამსარის ქედზე და სხვ...), რაც საინტერესო ტურისტულ ობიექტს წარმოადგენს.

არქეოლოგიურად ჯავახეთი ისევე როგორც მთელი საქართველო ძალზედ საინტერესო მხარეა. ამ მხარეში ბევრია ბრინჯაოს ხანის და ადრეული რკინის ხანის ძეგლები. განსაკუთრებით შთამბეჭდავია იმავე ფარავნის ტბის სიახლოვეს მალლობზე აშენებული ქროლოლის ციკლოპური ციხე, რომელსაც უზარმაზარი ლოდებისგან გაკეთებული კარიბჭეც აქვს შემორჩენილი. ციკლოპური ციხეები ნინოწმინდის რაიონის სოფელ სათხის მიდამოებშიც.

ჯავახეთი და მისი შემოგარენი მდიდარია ქრისტიანული ძეგლებითაც. ნინოწმინდისა და ახალქალაქის ტერიტორიაზე ფოკაში, განძაში და სხვა სოფლებში უამრავ პატარა საყდარს შეხვდებით, როელთაგანაც ზომითა და მნიშვნელობით ნამდვილად გამორჩეულია კუმურდოს XV საუკუნის ეკლესია.

ჯავახეთის ზეგანი ფრინველთა მიგრაციის ერთ-ერთ მთავარ ტრასას წარმოადგენს. სეზონურად, განსაკუთრებით კი შემოდგომაზე, აქაურობა ნაირგვარი მტაცებელი, წყლის თუ ჭაობის ფრინველით ივსება.

საბოლოოდ უნდა ითქვას, რომ სამცხე-ჯავახეთს საკმაოდ დიდი ტურისტული პოტენციალი გააჩნია, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტსაც, რომ ესოდენ დიდი ტურისტული მრავალფეროვნება და ტურისტული ობიექტების სიმრავლე საქართველოს ერთ კუთხეშია მოქცეული, სწორი მენეჯმენტის და სათანადო ყურადღების პირობებში სამცხე-ჯავახეთი შეიძლება ძალზედ საინტერესო ტურისტულ რეგიონად იქცეს. ყოველივე თქმული კი ნათლად მონაშობს სამცხე-ჯავახეთის დიდ ტურისტულ პოტენციალზე. განსაკუთრებით აღსანიშნავი და საინტერესოა ის ფაქტი, რომ ამ ყოველივეს არსებობაში თავისი, საკმაოდ მნიშვნელოვანი და გადამწყვეტი როლი სხვა ფაქტორებთან ერთად რელიეფის მორფოლოგიურ-მორფომეტრიულმა თავისებურებებმა, მათმა ლითოლოგიამ და აქ მიმდინარე ენდოგენურმა თუ ეგზოგენურმა პროცესებმა შეასრულეს.

6. დასკვნა

დასკვნის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ სტიქიური გეოლოგიური პროცესების საშიშროების შემცირების მიზნით საჭიროა გადაუდებელი პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება. კერძოდ: ტყის უსისტემო და ინტენსიური ჭრის შეჩერება, ზოგიერთ შემთხვევაში მენყრულ სხეულებზე ჩასატარებელია ზედაპირული წყლების სარეგულირებო სამუშაოები, უსისტემო მორწყვითი სამუშაოების აღკვეთა, წყალმომარაგების სისტემების წესრიგში მოყვანა. ფერდობების განტვირთვა ჭარბი მოსახლეობიდან (მძიმე ტიპის შენობა ნაგებობების წილის შემცირება). მდინარეული ეროზიის საშიშროების ასაცილებლად ზოგიერთ ადგილებში მოსაწყობია გაბიონები, ასაშენებელია დამცავი კედლები და სხვა მრავალი სამუშაო.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ყოველივე ზემო აღნიშნული ნათლად მეტყველებს რელიეფის არც თუ უმნიშვნელო როლზე ტურიზმის განვითარებაში. ჩვენ შემთხვევაში ეს კარგად ჩანს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის მაგალითზე სადაც ორგრაფიული ერთეულების თავისებურებანმა დიდად განსაზღვრეს ტურისტული ობიექტების არსებობა. უნიკალური ბუნებრივი და ანთროპოგენური ტურისტული რესურსები კი საშუალებას იძლევა ეს რესურსი ათვისებულ იქნას არამარტო შიდა არამედ საერთაშორისო ტურიზმისთვისაც, ამისთვის საჭიროა მოხერხდეს მჭიდრო ურთიერთთანამშრომლობა ტურიზმში ჩაბმულ ადამიანებსა და გეომორფოლოგებს – ზოგადად გეოგრაფებს შორის, მათი დახმარებით შეიქმნას ახალი საინტერესო ტურისტული მარშუტები. რადგანაც უამრავი ბუნების უნიკალური ძეგლი მივიწყებას არის მიცემული საჭიროა ამ სიმდიდრის მაქსიმალურად ათვისება, პოპულარიზაცია და შეთავაზება უცხოელი, თუ ადგილობრივი ტურისტებისათვის, რაც სასიკეთოდ წაადგება როგორც მთლიანად რეგიონს და მის მისახლეობას, ისე საერთო ჩვენს ქვეყანას.

7. გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბაგრატიონი ვახუშტი, საქართველოს გეოგრაფია. "მეცნიერება". თბ., 1997.
2. მარუაშვილი ლ. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თსუ. თბ., 1964.
3. მინისქვემა ჰიდროსფეროს ეკოლოგიური მდგომარეობისა და საშიში გეოლოგიური პროცესების შესწავლისა და პროგნოზირების შესახებ..
4. ცხოვრებაშვილი შ. აჭარა-თრიალეთის ქედის გეომორფოლოგია. თსუ. ნაწ. I, თბ., 1978, 295 გვ.
5. ცხოვრებაშვილი შ., მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინეთის მორფოლოგიური თავისებურება და მისი მიზეზები. საქ. სსრ გეოგრ. საზ. შრ, ტ. XI, თბ., 1978.
6. ჯავახიშვილი ალ. საქართველოს გეოგრაფია. ტ. I, გეომორფოლოგია. ტფ. უნივერსიტეტის გამ-ბა. ტფ., 1926.
7. ჯავახიშვილი შ. საქართველოს სსრ კლიმატოგრაფია, თბ., 1977, გვ. 237.
8. Арешидзе Г. М. Оползни Грузинской ССР. «Мецნიერება». Тბ., 1980.
9. Астахов Н.Е., Структурная геоморфология Грузии. «Мецნიერება», Тб. 1973.
10. Гамкრелидзе П.Д., Тектоника // «Геология СССР», т.Х. – Грузинская ССР, ч.1. геол. описание. «Недра» М., 1964.
11. Генеральная схема противоэрозионных мероприятий Грузинской ССР на 1981-1990 годы и на период до 2000 года. «Сабчота Сакартвело». Тბ., 1988.
12. Геоморфология Грузии. «Мецნიერება». Тბ.,1971, 605 .
13. Гобеджишвили Р.Г., Изучение современных рельефообразующих процессов в горных районах стереофотограмметрическими методами. Тб., 1981.
14. Гогитидзе И.К., Церетели Э.Д. Оползни Грузии, степень их изученности и задачи дальнейших исследований // Мат. НТК. Тез. докл. Тб.,1978.
15. Джавахишвили А.Н. Геоморфологические районы Грузинской ССР. М-Л. Изд. АН СССР, 1947.
16. Милановский Е.Е., Новейшая тектоника Кавказа. «Наука» М., 1968.
17. Оползни и сели., Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки культуры; Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде. «Центр международных проектов ГКНТ», т. I-II, М., 1984.

18. Уклеба Д.Б., Антропогенные ландшафты Грузии и их классификация. «Человек и природа в географической науке», «Мецниереба». Тб. 1981.

19. www.moe.gov.ge