

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

ოთარი ყვავილაშვილი

**ლუხუმის დარიშხანის საბადოს გეოლოგია და ფორმირების
პირობები**

საბაკალავრო ნაშრომი შესრულებულია გეოლოგიის ბაკალავრის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი ბეჟან თუთბერიძე
გეოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი

თბილისი

2014

სარჩევი

ანოტაცია.....	3
შესავალი.....	4
თავი 1. რაიონის გეოგრაფიული და ოროჰიდროგრაფიული მიმოხილვა.....	5
თავი 2. რაიონის გეოლოგიური შესწავლილობის მოკლე ისტორია.....	7
თავი 3. რაიონის გეოტექტონიკური მდებარეობა.....	8
თავი 4. სტრატეგრაფია, ლითოლოგია და პეტროგრაფია.....	10
4.1. იურული.....	11
4.2. ქვედა იურული.....	11
4.3. შუა იურული.....	11
4.4. ზედა იურული-ქვედა ცარცული.....	11
4.5. ქვედა ცარცი.....	12
4.6. მეოთხეული ნალექები.....	12
4.7. მაგმური მოვლენები და მაგმური ქანების პეტროგრაფიული დახასიათება.....	12
თავი 5. ტექტონიკა.....	13
თავი 6. რაიონის გეოლოგიური განვითარების ისტორია.....	14
თავი 7. რაიონის სასარგებლო წამარხები.....	16
7.1. დარიშხანის საბადო.....	16
7.2. ანთიმონიტის გამოვლინება.....	17
7.3. დარიშხან-ანთიმონიტის გამოვლინება.....	17
7.4. პოლიმეტალური გამოვლინება.....	18
თავი 8. საბადოს შესწავლის ისტორია.....	19
თავი 9. საბადოს ლითოლოგიური და სტრატეგრაფიული დახასიათება.....	20
თავი 10. საბადოს გეოლოგიური აგებულება.....	23
თავი 11. მადნის მინერალოგიური შედგენილობა.....	25
თავი 12. საბადოს გენეზისი.....	28
დასკვნა.....	30
გამოყენებული ლიტერატურა.....	31

ანოტაცია

შრომში განხილულია ლუხუმის მადნიანი ველის სტრატиграფიის, ლითოლოგიის, ტექტონიკისა და მაგმური აქტივობის საკითხები, დეტალურად არის მოცემული მადნიანი ველის სტრუქტურულ-მორფოლოგიური დახასიათება, მადნის მინერალოგიური შედგენილობა, გამადნების მაგმატიზმთან კავშირი, მინერალთა პარაგენეტიკული ასოციაციები და საბადოს გენეზისის საკითხი.

Annotation

Lukhumi ore-field stratigraphy, lithology, tectonics and magmatic activity issues are discussed in the paper; structural - morphological characterization of ore-field, mineralogical composition of the ore, the ore magmatism connection, paragenetic mineral associations and the issues of genesis of layer(deposit) are given in details.

შესავალი

სადიპლომო ნაშრომის თემას წარმოადგენს მდინარე ლუხუმის დარიშხანის საბადოს გეოლოგია და ფორმირების პირობები, საბადო მდებარეობს მდ. ლუხუმის მარცხენა შენაკადის მდ. მადნის-ღელეს ხეობაში.

დასახელებული რაიონის შესწავლას დიდი სახალხო სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. აქ მოიპოვება ისეთი მადნეული სასარგებლო ნამარხები, როგორიცაა: ანთიმონიტი, ვერცხლისწყლისა და დარიშხანის მინერალები. ამათგან სამრეწველო მნიშვნელობით ამ საბადოზე მხოლოდ დარიშხანის შემცველი რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნები არის ცნობილი. მისი დამუშავება ძირითადად ურავის სამთო მეტალურგიულ კომბინატში წარმოებდა, სადაც ღებულობდნენ 72 სახის პროდუქტს: საღებავებს, ქიმიკატებს (სოფლის მეურნეობაში მავნებლების წინააღმდეგ საბრძოლველად), მეტალურ დარიშხდანს, რომელიც ერთ-ერთი საუკეთესო ნახევარგამტარია.

- **თავი 1.რაიონის გეოგრაფია და ოროჰიდროგრაფიული მიმოხილვა**

საკვლევი რაიონი მდებარეობს კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდზე. ეს ქედი შემოსაზღვრავს რაიონს აღმოსავლეთიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან. ადმინისტრაციულად შედის ამბროლაურის რაიონში, რომლის ცენტრია ქალაქი ამბროლაური.



საკვლევი ტერიტორია ხასიათდება დანაწევრებული რელიეფით, მისი მთავარი ოროგრაფიული ერთეულია შოდა-რუბოძალის ქედი, რომლის უმაღლესი წერტილია შოდის მთა (3610 მ), ქედი ძლიერ დანაწევრებულია ხეობებით , მისი ერთ-ერთი ტოტი, რომელიც განლაგებული ცენტრალურ ნაწილში წარმოადგენს მდ. ლუხუმის წყალსა და მდ. საკაურას წყალგამყოფს შორის.

მდ. რიონის ხეობა



რაიონის ძირითადი ჰიდროგრაფიული ერთეულებია მდ. რიონი და მისი შენაკადები მდ. ლუხუმის წყალი და მდ. საკაურა. მდ. რიონი სათავეს იღებს ფასის მთაზე, რაიონის ტერიტორიის ფარგლებში იგი თითქმის 40 კმ-ზე მიედინება და დაახლოებით შუაზე ყოფს მას.

მდ. ლუხუმის წყალი სათავეს იღებს საბადოდან ჩრდ. აღმოსავლეთით 3 კმ-ში, მდინარეს აქვს ვიწრო და ღრმა ხეობა, მისი მარჯვენა შენაკადია მადნის ღელე, რომელიც სათავეს ლუხუმის ქედზე განლაგებული მცინვარიდან იღებს, საბადოდან დაახლოებით 100 მ-ის დაშორებით.

ლუხუმის საბადოდან აღმოსავლეთით 2 კმ-ში იწყება მდ. საკაურა, რომელიც სათავეს იღებს საკაურას ქედიდან, აღნიშნული მდინარეები ქმნიან ხშირ ჰიდროგრაფიულ ქსელს. ისინი ძირითადად იკვებებიან მიწისქვეშა წყლებით, გარდა ამისა წვიმის და თოვლის წყლით, წყალდიდობა გაზაფხულზეა, წყალმცირობა ზამთარში. მდინარეთა ხეობების უმრავლესობა ამოვსებულია ფლუვიოგლაციალური ნალექებით, ძირითადად მორენული მასალით. ხეობების ფერდები იშვიათად დაფარულია დელუვიონით.

• თავი 2. რაიონის გეოლოგიური შესწავლილობის მოკლე ისტორია

პირველი ცნობები რაიონის გეოლოგიური აგებულების შესახებ ეკუთვნის ს. სიმონოვიჩს (1879 წ.). ავტორს შედგენილი აქვს 5 ვერსიანი გეოლოგიური რუკა, რომლის მიხედვითაც რაიონში წარმოდგენილი თიხაფიქლების, ქვიშაქვებისა და კარბონატული ქანების წყება მიეკუთვნება პალეოზოურს. ავტორი არ იძლევა მათ ლითოლოგიურ დანაწილებას.

რაიონის გეოლოგიური აგებულება დეტალურად აქვს განხილული ა. ჯანელიძემ (1924-26 წ.)

1927 წ. ლ. კონიუშევსკიმ დეტალურად აღწერა ზემო რაჭის გეოლოგიური აგებულება. შავი თიხაფიქლები, რომლებიც მანამდე პალეოზოურად მიაჩნდათ, მან ლიასურად დაათარიდა. ავტორს აღნიშნული აქვს ასევე კირქვების კირქვა-თიხიანი ფიქლების იურული ასაკი და აგრეთვე აქვს აღწერილი მაგმური ქანები: გრანიტები, დიაბაზები, ტრაქიტები და კვარც-პორფირები.

1929 წლიდან ზემო რაჭის ფარგლებში მუშაობდა ი. კუზნეცოვი. მას ადრინდელ ავტორებთან შედარებით უფრო დეტალურად აქვს განხილული რაიონის გეოლოგიური აგებულება, მან უარყო ძირითადი თიხაფიქლების პალეოზოური ასაკი და განსაზღვრა ლიასურად. მის მიერაა შემუშავებული და დღემდე მიღებულია კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდის სტატიგრაფიისა და ტექტონიკი ზოგადი სქემა.

1938-39 წ-ში მდ. ლუხუმის წყლისა და მდ.საკაურას აუზების ფარგლებში გეოლოგიურ აგებულებას აწარმოებდა ნ. შონია, რომელმაც შეადგინა რაიონის დარიშხანის რაჭის რიგი სხვა საბადოების ერთვერსიანი გეოლოგიური რუკა.

გეოლოგიურ-პეტროგრაფიული ხასიათის და საბადოთა გამოვლინების საქმეში დიდი სამუშაოები ჩატარებულ იქნა ა.ა. თვალჭრელიძისა და გ. სმირნოვის მიერ. მათ ძირითად რაიონის ეფუზიური ქანები შეისწავლეს.

1941-45 წ-ში იურული ნალექების შესწავლას აწარმოებდა ა.პეივე. მის მიერ იქნა დაზუსტებული იურული წარმონაქმნების სტატიგრაფია, ლითოლოგია და ტექტონიკა. ა. პეივეს აზრით ასპიდური ფიქლების ასაკი ქვედა იურული უნდა იყოს.

1945 წელს კ. ჭიჭინაძემ დეტალურად შეისწავლა მთიანი რაჭის მეტალოგენია, გამოყო მეტალოგენური სარტყლები. მან გამოყო ასევე ძირითადი ფიქლების წყების ზედა ნაწილში „დიაბაზიანი ჰორიზონტი“ (შუა იურული).

დიდი როლი შეასრულა რაიონის გეოლოგიის, კერძოს იურული ნალექების შემდგომ შესწავლაში ი. კახაძის შრომებმა. ი. კახაძემ მოგვცა იურული ნალექების დანაწილების დეტალური სქემა და საქართველოს ახალი გეოტექტონიკური დანაწილება. ი. კახაძე ზემო რაჭის იურული წარმონაქმნების ნალექდაგოვებაში არ აღნიშნავს ხარვეზს და გამოყოფს სისტემის სამივე ნაწილს ქვედა, შუა და ზედა იურულს.

რაიონის ზედა იურულ-ქვედა ცარცული ფლიშური ნალექების ტექტონიკა და სტრატეგრაფია შესწავლილია რ. ღამბაშიძის მიერ (1969).

საქართველოს მიოცენის წინა ეფუზიური ციკლი შეიწავლა გ. მოწენიძემ (1948), ხოლო მიოცენის შემდგომი ნ.ი. სხირტლაძემ (1958).

საქართველოს ცარცული ნალექების შესწავლაში დიდი სამუშაოები ჩატარეს ა. ცაგარელმა (1954) და მ. ერისთავმა (1954) მათ დეტალურად დაანაწილეს ცარცული ნალექები

• თავი 3. რაიონის გეოტექტონიკური მდებარეობა

რაიონი გეოტექტონიკურად მდებარეობს ალპური ოროგენის ნაოჭა მხარეში და ძირითადად მიეკუთვნება კავკასიური სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემას, რომელიც შეიცავს რთული აგებულების რამოდენიმე გეოტექტონიკურ ზონას. კერძოდ:

ა) მესტია-თიანეთის

ბ) გაგრა-ჯავის

ეს ზონები მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფაციესების თავისებურებით და მათი დეფორმაციის ხარისხით, აგრეთვე მაგმატიზმის ხასიათით და მეტალოგენიით.

მესტია-თიანეთის ზონას აქვს NW-SO მიმართულება. აქ დადგენილია იზოკლინური ნაოჭებისა და საერთო კავკასიური გავრცელების რღვევების მთელი სერია. ზონა ხასიათდება ზედა იურული-ცარცული ფლიშის ფართო გავრცელებით და რთული ტექტონიკით.

ზონის ფარგლებში გამოყოფენ ორ ქვეზონას ჩრდილოეთი მესტია-შოვის და სამხრეთით ლატფარი-შოდის.

მესტია-შოვის ქვეზონა სამხრეთით შემოსაზღვრულია ლატფარი-შოდის ქვეზონით მათ შორის საზღვარი გადის ზედა და შუა იურული ნალექების კონტაქტზე, აღმოსავლეთით კი კარბონატული ფლიშის და გესკეს წყების კონტაქტზე. ქვეზონა ორ ნაწილად იყოფა დასავლეთით მესტიის ამაღლება და აღმოსავლეთით შოვის დაძირვა. ქვეზონის ძირითადი სტრუქტურული ერთეული მესტია-შოვის სინკლინი, რომელიც ძლიერ შეკუმშულია და სამხრეთით გადაბრუნებულია. მესტიის რაიონში ნაოჭის გული აგებულია ზედა იურული კარბონატული ფლიშით. შოვის რაიონში კი ქვედა ცარცული კარბონატული ნალექებით. კარბონატული ფლიშის გავრცელების ზოლში შეიმჩნევა მრავალრიცხოვანი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭები. აღსანიშნავია, რომ ყველა ნაოჭი, რომელიც განვითარებულია კარბონატულ ფლიშში, თითქმის ყველგან სამხრეთითაა გადმობრუნებული, გამონაკლისია ორი უბანი მამისონის უღელტეხილის და ვაციწვერის მთის რაიონები, სადაც ქანებს აქვთ ნორმალური სამხრეთ დაქანება.

ლატფარი-შოდის ქვეზონის დასავლეთით არის ფალტარის ამაღლება, აღმოსავლეთით შოდის დაძირვა. გამოიყოფა საერთო კავკასიური მიმართულების მრავალრიცხოვანი ნაოჭი. მათ შორის აღსანიშნავია ჟიბიანის ანტიკლინი. ნაოჭი აგებულია შუა იურული ქვიშიან-ფიქლებრივი ნალექებით. ჟიბიანის ანტიკლინის სამხრეთით განლაგებულია იზოკლინური სინკლინი, რომლის გული აგებულია ზედა ლიასური ნალექით. მას მოჰდევს ლუხუმის ანტიკლინი. ნაოჭი იზოკლინურია რომელიც დახრილია 80 გრადუსი კუთხით. ლუხუმის ანტიკლინი გავრცელებულია სოფ. ლახუშლიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით და გაკვეთილია მდინარეებით: ზესხო, საკაურა, რიონი და სხვა პატარა შენაკადებით. ზოგჯერ აღინიშნება სიმეტრიული უბნები, დასავლეთ ნაწილში ღერძის აწევა, აღმოსავლეთით კი იძირება და ნაოჭი აგებულია ქვედა ცარცული ფლიშური წარმონაქმნებით. ნაოჭის ფრთაზე წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი რღვევები და მეორე რიგის ნაოჭები.

ლუხუმის ანტიკლინის ჩრდილოეთით განლაგებულია რუბო-ძალის ანტიკლინი, რომელიც ვრცელდება მდ. შუშარას აუზიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით და გაკვეთილია მდ. რიონით. ნაოჭი ძირითადად სიმეტრიულია, გართულებულია მეორე რიგის რღვევებით.

გაგრა-ჯავის ზონა საკმაოდ რთულია გეოლოგიურ-ტექტონიკური თვალსაზრისით. იგი აგებულია ქვედა, შუა და ზედა იურული თიხიან-კირქვიანი ნალექებით, შუა იურული ვულკანოგენური დანალექი ნალექებით. ცარცული კარბონატული და ტერიგენული ნალექებით. ეს ზონა გარდამავალია კავკასიონის სამხრეთი ფერდიდან საქართველოს ბელტისაკენ.

• თავი 4. სტრატეგია, ლიტოლოგია

საკვლევი რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ კავკასიონის მთავარი ქედის კრისტალური გულის წარმონაქმნები. ქვედა და შუა იურული ასაკის ფიქლებრივ-ქვიშაქვიანი და დანალექი ვულკანოგენური ნალექები, ზედა იურული და ქვედა ცარცული კარბონატული ფლიშური ნალექები. ფართო გავრცელებით სარგებლობენ აგრეთვე მაგმური წარმონაქმნები, რომლებიც წარმოდგენილია ბაიოს-ბათური ცარცული და მესამეული ასაკის ინტრუზიული ქანების დაიკებით და ძარღვებით.

მეოთხეული და თანამედროვე წარმონაქმნები, რაიონში წარმოდგენილია ძველი და თანამედროვე მორეული, ფლუვიოგლაციალური და ალუვიურ-დელუვიური ნალექებით.

კავკასიონის კრისტალური გული გავრცელებულია სუბგანედურად. ზემო რაჭის ფარგლებში იგი ვრცელდება მთავარი ქედის თხემურ ნაწილში, მდ. რიონის სათავეებში კრისტალური გული შიშვლდება კავკასიონის მთავარი ქედის წყალგამყოფ ნაწილზე და მის სამხრეთ ფერდზე. ჩრდილო მიმართულებით კრისტალური გულის ქანები ვრცელდებიან კავკასიონის ჩრდილო ფერდზე, ხოლო სამხრეთით კრისტალური გულის წარმონაქმნები შეცოცებულია სამხრეთი ფერდის გეოსინკლინის იურულ-ნალექებზე. მათ საზღვარზე გადის ე.წ. მთავარი შეცოცება.

ზემო რაჭის მეტამოფული და კრისტალური კომპლექსი წარმოადგენს დანალექი ვულკანოგენურ-დანალექი და მაგმური ქანების რეგიონალური მეტამორფიზმის პროდუქტს. დანალექი ქანებიდან წარმოქმნილი ფილები შეიცავენ გრაფიტს ამ ქანებში ხშირად შეიმჩნევა პელიტური სტრუქტურა. ამ წყებაში მთავარ როლს თამაშობენ ეპიდოლიტური ფიქლები და კვარციტები.

ზემო რაჭის, ისე როგორც ჩრდილო კავკასიის მეტამორფულ ფიქლებში მონაწილეობს სრულიად ანალოგიური დაფიქლებული დიაბაზები. ამ ორ წყებას შორის განსხვავება შემდეგშია:

ჩვენთვის საინტერესო ქანებში დომინირებს ეპიდოლიტური ფიქლები, ჩრდილო კავკასიაში კი ქლორიტული ფიქლები;

ჩრდილოეთ კავკასიაში აღნიშნულ წყებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს კარბონატული ქანები, ზემო რაჭაში კი საერთოდ არ გვხვდება;

ზემო რაჭის მეტამორფული და კრისტალური ფიქლები იკვეთება კვარციანი დიორიტის მსხვილი სხეულებით, რაც არ შეიმჩნევა ჩრდილო კავკასიაში. თუ დავუპირისპირებთ ერთმანეთს ამ ორი წყების მსგავს და განსხვავებულ ნიშნებს, მაშინ უპირატესობა ენიჭება ორივე წყებაში დაფიქლებულ კვარციან ალბიტოფირებს და მათ ტუფებს-ერთნაირი ეფუზიური ვულკანიზმის პროდუქტს. შ. ჯავახიშვილი თვლის რომ მეტამორფული და კრისტალური ფიქლები ერთი და იგივე ეფუზიური ვულკანიზმის პროდუქტები უნდა იყოს.

4.1. იურული

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ფართო გავრცელებით სარგებლობენ იურული ასაკის ნალექები, რომელიც გავრცელებულია საერთო კავკასიური მიმართულებით და ძირითადად წარმოდგენილი არის თიხა-ფიქლიანი ფორმაციით, ზემო რაჭაში იურული ასაკის ნალექები წარმოდგენილია ქვედა, შუა და ზედა იურით.

4.2. ქვედა იურული

ქვედა იურულ ნალექებში გამოიყოფა მორგოულის მუაშის და ლაჯანურის წყებები.

მორგოულის წყება. ამ წყების ნალექები ტრანგრესიულად ადევს კრისტალურ სუბსტრატს და იწყება ბაზალტური ფორმაცია, რომელიც წარმოდგენილია კონგლომერატებით, ტუფური და კვარციაანი ქვიშაქვებით. ეს წყება დადგენილია კავკასიონის მთავარი ქედის კრისტალური გულის გასწვრივ. წყება წარმოდგენილია მუქი ფერის გამკვრივებული ალევრიტული ფიქლებით, მომწვანო-ნაცრისფერი ალევროლიტური და წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვებით. ბაზალტური ფორმაციის სიმძლავრე იცვლება 30 მ-დან 150 მ-მდე, ხოლო მთელი წყების 40 მ-დან 750 მ-მდე.

4.3. შუა იურული

საკვლევი ტერიტორიის რაიონში შუა იურული ნალექები წარმოდგენილია ორი ფაციალურად განსხვავებული ზოლით: ჩრდილოეთი და სამხრეთი, ჩრდილო ზოლი მიეკუთვნება მესტია-თიანეთის ტექტონიკურ ზონას და წარმოდგენილია ფიქლობრივ-ქვიშიანი ნალექებით, ხოლო სამხრეთი ზოლი წარმოდგენილია ორი ფაციესით: ფიქლებრივი და ტერიგენულ-ვულკანოგენური. რაიონის ფარგლებში შუა იურულში გამოიყოფა სორის, ტალახიანის და პორფირიტული წყებები.

სორის წყებას თანხმობით ადევს ტალახიანის წყება, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია შავი და წაბლისფერი თიხიანი ქვიშაქვებით და თიხა-ფიქლებით. ამ წყების ქანები ასაკობრივად განისაზღვრება, როგორც ბაიოს-ბათი და იყოფა ორ ქვეწყებად: ქვედა ტალახიანის და ზედა ტალახიანის ქვეწყება.

ლებურცხილის ქვეწყება მოსდევს ლახანის ქვეწყებას. ლითოლოგიურად ქვეწყება აგებულია ავგიტ-ლაბრადორული შედგენილობის ლავებით და დიაბაზური შედგენილობის ლავების გამკვეთი სხეულებით. დამახასიათებელია გამოფიტვის სფერული ფორმები. სიმძლავრეა 450-500 მ.

შუა იურული ნალექები მთავრდება რაიონში თაბარის ქვეწყებით. იგი წარმოდგენილია ტუფებით, ტუფური და ლავური ბრექჩიებით და ჰიპერსტენული ბაზალტების განვითარებული სიმძლავრე მერყეობს 500მ-მდე. მისი ასაკი განსაზღვრულია ბაიოსურად.

4.4. ზედა იურული - ქვედა ცარცული

ზემო რაჭის ფარგლებში კარბონატული ფლიშის ნალექები განლაგებულია სინკლინის ფრთებში. ამ ნალექების ჩრდილო და სამხრეთ გამოსავლები განცალკევებულია ტერიგენული ფლიშით, ამ ნალექებს ფართო გავრცელება აქვთ. კარბონატული ფლიშის სიმძლავრე მკვეთრად

კლებულობს რაიონის აღმოსავლეთიდან დასავლეთი ნაწილისაკენ. ზედა იურული-ცარცული კარბონატული ნალექები იყოფა ჭვეშურის, ნოწარულას, ფორხიშულის და ჭიორის წყებებად. ეს წყებები ქმნიან შოვის სერიის კარბონატულ ფლიშს.

4.5. ქვედა ცარცი

ქვედა ცარცული ნალექები, რომელიც საკვლევი რაიონის ფარგლებში ცნობილია გესკეს წყების სახელწოდებით. წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, თიხაფიქლებით, მერგელებით და მერგელოვანი ფიქლებით. ამ ნალექებს ფართო გავცელება აქვთ სინკლინის ღერძულ ნაწილში. აქ გამოიყოფა სამი ქვეწყება: საგროლოს, უმგორის და შოდის. კარბონეტული ფლიშის ნალექები აღმავალ ჭრილში იცვლებიან ტერიგენული ფლიშის ნალექებად. კარბონეტული ფლიშიდან ტერიგენული ფლიშისაკენ გადასვლა თანდათანობით ხდება, რის გამოც ქანების კარბონეტულობა თანმიმდევრობით იცვლება.

4.6. მეოთხეული ნალექები

ძლიერ დანაწევრებულ ახალგაზრდა მთიან რეგიონში ინტესიური დენუდაციური პროცესებით მდინარეების ხეობაში და აგრეთვე ფერდობების ძირში გვხვდება ფხვიერი ნალექების დიდი სიმძლავრის დანაგროვები, გვხვდება სხვადასხვა ასაკის მყინვარული, მდინარეულ-მყინვარული, პროლუვიური, დელუვიური და ალუვიური ნალექები. ამ წარმონაქმნებს შორის საზღვრები გატარებულია პირობითად. პირობითია აგრეთვე ნალექების ასაკიც.

4.7. მაგმური მოვლენები და მაგმური ქანების პეტროგრაფიული დახასიათება

საკვლევი ტერიტორიის რაიონში მაგმატიზმის პირველი გამოვლინება აღინიშნება კამბრიულამდე და კამბრიულ დროში. ამ დროს მოხდა ვულკანოგენური-დანალექი ფორმაციის დაგროვება, შემდეგ კი მეტამორფიზმის შედეგად წარმოიშვა კრისტალური ფიქლები, ამფიბოლიტები და სხვა. უფრო ახალგაზრდა გამოვლინებები ეფუზური მაგმატიზმისა აღინიშნება წითელ მთასთან, სადაც ანდეზიტური საფარი ფარავს ფლუვიოგლაციალურ ნალექებს. ეფუზური მაგმატიზმი გამოვლინდა შუა იურულში პორფილიტების მძლავრი წყების და მათი პიროკლასტების სახით.

რაიონში ინტროზიული ნალექებიდან წარმოდგენილია ძველი პალეოზოური გრანიტოიდები შუა იურული და ქვედა მარდვული დიაბაზები, კაინოზოური დაციტები და ალბიტოფირები.

• თავი 5. ტექტონიკა

საკვლევი რაიონი მდებარეობს კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის ზედა იურულ-ცარცულ კარბონატული ფლიშის მესტია-თიანეთის ზონის შოვი-ფასანაურის ქვეზონაში.

ამ ქვეზონის ფარგლებში შეიძლება გამოვყოს სამი რიგის ნაოჭა სტრუქტურები.

პირველი რიგს ნაოჭებს მიეკუთვნება ნოწარულას და ბუმგორის სინკლინები და მათ შორის განლაგებული ლუხუმის ანტიკლინები.

ნოწარულას სინკლინის ჩრდილობითან აგებულია ზედა იურული ქანებით და ვალანჟინური კირქვების ზედა ჰორიზონტით გადაბუნებულია სამხრეთით. ზოგ უბანზე შრეები დგას თითქმის ვერტიკალურად. სამხრეთი ფრთა აგებულია შავი მერგელების არგილიტების და დაფიქლებული კირქვების წყებით. ნაოჭის ორივე ფრთა გართულებულია მრავალრიცხოვანი უფრო მცირე ზომის ნაოჭებით. ლუხუმის ანტიკლინი ასიმეტრიულია: ჩრდილო ფრთა გართულებულია მესამე რიგის ნაოჭებით. ღერძული სიბრტყე ეცემა ჩრდილოეთით. სამხრეთი ფრთა წარმოქმნის მსგავს ნაოჭებს, რომელთა ღერძული სიბრტყე თითქმის ვერტიკალურია და დაბრუნებულია მეორე რიგის ნაოჭებით, რომელთა შორის ყველაზე ჩრდილოეთითაა ეგეთ წოდებული საგროლოს ასიმეტრიული ნაოჭი - ანტიკლინი, რომელიც გადაბრუნებულია ჩრდილოეთით და გართულებულია მესამე რიგის ნაოჭებით. ბოჭგორის სინკლინი თანდათანობით მაღლდება აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ. ჩრდილო ფრთა დახრილია სამხრეთით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ მთლიანად სინკლინის ღერძი გადაბრუნებულია სამხრეთით.

დიზუნქტიური დისლოკაციები გამოხატულია განივი და გასწვრივი რღვევებით. გასწვრივი რღვევებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია სიღრმული რღვევა, რომლითაც ქლიშური ზონა განცალკევებულია მეზობელი ზონისაგან სამხრეთით.

აღწერილი რღვევა წარმოიქმნა ჯერ კიდევ ბათურში ფლიშური აუზის სამხრეთ პერიფერიულ ნაწილში და ხასიათდება განვითარების ხანგრძლივი ისტორიით. ამ რღვევას უკავშირდება მრავალი მინერალური წყაროები, განლაგებულია მრავალრიცხოვანი დაციტების დაიკები და მადნეული გამოვლინებანი. საბადოს რაიონში შეიმჩნევა ადგილობრივი მნიშვნელობის რღვევები, მათ შორის მნიშვნელოვანია ლუხუმის გასწვრივი რღვევა, რომელიც გადის მდ. მადნის ღელეს ხეობის მარცხენა ფერდის გასწვრივ კირქვიან-თიხიან ფიქლებში და ვრცელდება სამი კმ.-ის მანძილზე.

მადნიანი ზონა ამ რღვევასთანაა დაკავშირებული. მსხვილი განივი რღვევა აღინიშნება რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში მდ. რიონის გასწვრივ. ამ რღვევის გავლენით აღმოსავლეთი ბლოკი გადაადგილებულია სამხრეთისაკენ და მძლავრად ეშვება დასავლეთ ბლოკთან შედარებით.

მთავარი მადნიანი რღვევა და მასთან დაკავშირებული რღვევები წარმოიქმნა ძირითად ნაოჭა სტრუქტურის ფორმირების პროცესში.

• თავი 6. რაიონის გეოლოგიური განვითარების ისტორია

ვარაუდობენ, რომ ქვედა ლიასში ზღვამ დაფარა საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი და მათ შორის საკვლევი რაიონიც. ქვედა და შუა ლიასის განმავლობაში ილექებოდა თიხაფიქლების მძლავრი ფორმაცია. შუა ლიასში ძლიერდება ტრანსგრესია და აღწევს გავრცელების მაქსიმუმს, ზედა ლიასში სამხრეთი ფერდის გეოსინკლინში ზღვა თანდათანობით მარჩხდება, ილექება თიხები და ქვიშები, ამასთან თანდათან მატულობს ქვიშაქვების როლი და ჰორიზონტებში ჩნდება მსხვილმარცვლოვანი მასალა.

კავკასიონის მთავარი ქედის ღერძულ ნაწილში, კრისტალური სუბსტრატი ცალკეული კუნძულების სახით იყო გამიშვლებული, საიდანაც არკოზული მასალა შემოდიოდა აუზში. ზემო რაჭის ფარგლებში ილექებოდა თიხიან-ქვიშიანი ფაციესი, ხოლო სამხრეთით ვულკანოგენური ბაიოსური ტრანსგრესია რაიონში არაა გამოვლენილი.

კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ჩრდილო ზონის ფარგლებში, ბაიოსური ვულკანიზმის შედეგად წარმოიშვა ალბიტ-პიროქსენიანი დიაბაზური ფორმაცია.

ზედა ბაიოსში დაწყებული რეგრესია გრძელდება ბათშიც. მათში კავკასიონის თხემურ ნაწილში კუნძულები ფართოვდება, შესაბამისად მატულობს გეოსინკლინურ აუზში ტერიგენული მასალის შემოტანა, კერძოდ ზემო რაჭის ფარგლებში ძირითადად ხდება თიხიან-ქვიშიანი მასალის შემოტანა.

საქართველოში ბათური ოროგენული ფაზა მნიშვნელოვანია. მასთან დაკავშირებულია ბათური რეგრესია. ამ მოძრაობას უკავშირდება იურამდელი სტრუქტურული სართულები. ზედა იურაში, ზემო რაჭაში მიმდინარეობდა უწყვეტი სედიმენტაცია, რომელმაც მოგვცა კირქვების და მერგელების რიტმული მორიგეობით წარმოდგენილი კარბონატული ფლიში. ამ ფაზის უკავშირდება მესტია-თიანეთის ზონის კიდეებში დიდი მასშტაბის სიღრმული რღვევების ჩამოყალიბება.

დაღმავალი მოძრაობა და ტრანსგრესიის გაძლიერება გრძელდება ანდურ ოროფაზისის გამოვლინებამდე, რომელიც ბათურთან შედარებით სუსტია. ამ ფაზისის მოქმედებას უკავშირდება შიდა ფორმაციული ბრექჩია-კონგლომერატების არსებობა, კარბონატული ფლიშის შუა ნაწილში.

ვალანჟინურის დასაწყისს უკავშირდება სამხრეთ ფერდზე ტრანსგრესიის დასაწყისი და ზემო რაჭაში ილექება კარბონატული ფლიში.

ავსტრიული ოროფაზისის შედეგად რაიონის ტერიტორია განთავისუფლდა ზღვისაგან და შემდეგ ზღვით აღარ დაფარულა, მიუხედავად იმისა, რომ აზევება ჭარბობდა.

სუბპერცინულმა და გვიანლარამულმა ოროფაზისებმა ზემო რაჭაში არ დატოვეს შესამჩნევი კვალი. ლარამულმა ოროფაზისმა გამოიყვანა კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ჩრდილო ზონა დაძირვის სტადიიდან. აღნიშნულმა ოროფაზისმა საქართველოში ჩამოაყალიბა ცარცული სტრუქტურული ქვესართული.

ინტენსიურ დანაოჭებას ქონდა ადგილი ზედა ეოცენისა და ოლიგოცენის საზღვარზე. ზედა ეოცენის წინა მოძრაობები ყველაზე მკაფიოდ გამოხატულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა

სისტემაში თრიალეთური ფაზისი მკაფიოდაა გამოხატული ასევე კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ფარგლებში, სადაც იგი აღწევს შედარებით ინტენსიურ აზევებას.

შუა ეოცენის წინა ოროფაზისს, რომელიც უძლიერესია ბათურის შემდეგ საბოლოოდ გამოყავს სამხრეთი ფერდის გეოსინკლინი დამირვის სტადიიდან და აქცევს მას მთიან სისტემად. ჩოკრაკული დროისათვის უკვე ჩამოყალიბდა თანამედროვე ჰიდროგრაფიული ქსელი, მათ შორის რიონიც. ამ ოროფაზებთანაა დაკავშირებული დიაბაზებისა და პორფირიტების დაიკების ფორმირება. ამასთან ეს იყო უკანასკნელი სტადია დიაბაზური მაგმის შემოჭრისა.

მთიანი რაჭის ფარგლებში ატიკური ოროფაზისის მოქმედება სუსტია, მაგრამ ამ დროისათვის ადგილი ქონდა დაიკების შემოჭრას, რომელმაც როდანული ოროფაზისის შედეგად განიცადეს ალბიტიზაცია და გარდაიქმნენ ალბიტოფირებად.

პლიოცენის და პლეისტოცენის საზღვარზე აღინიშნება მნიშვნელოვანი ტექტონიკური მოძრაობები მთელ კავკასიაში. ვალახური მოძრაობა იწვევს კავკასიონის ინტენსიურ თალურ აღზევებას, რომელიც წყვეტილად მიმდინარეობს მთელი პლეისტოცენისა და ჰოლოცენის განმავლობაში, ზემო რაჭა საბოლოოდ ექცევა კავკასიონის მთავარი ქედის მაქსიმალური აზევების ზონაში.

• თემა 7. რაიონის სასარგებლო წარმოებები

სასარგებლო წარმოებები წარმოდგენილია დარიშხანის, ანთიმონიტის და ვერცხლისწყლის საკმაოდ მრავალრიცხოვანი, დაბალტემპერატურული ჰიდროთერმალური მადანგამოვლინებებით. ლუხუმის საბადოს რეგიონი მდებარეობს კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნიანი ზოლის საზღვარზე ამ ზონაში აღნიშნავენ ორ ტექტონიკურ რღვევის ზონას, ჩრდილო და სამხრეთს, რომლებიც აკონტროლებენ მადანგამოვლინებებს. ჩრდილო ზონაში განლაგებულია უმეტესად დარიშხანის პერსპექტიული საბადოები: ლუხუმის, რუბოძალის და კოდის-ძირის საბადოები.

სამხრეთი ზონა რომელიც გადის ზედა ლიასურ ნალექებში და ბაიოსურ პორფირიტულ წყებაში ხასიათდება შედარებით მცირე საბადოებით. მადნის დამახასიათებელია As-ის მინერალები რეალგარი და აურიპიგმენტი, დანარჩენ მინერალებს აქვთ შედარებით მცირე მნიშვნელობა, აღსანიშნავია ანთიმონიტი, რომელიც გვხვდება მთიანი რაჭის იშვიათი მეტალების ყველა საბადოში. მადნიანი ზოლის საინტერესო თავისებურებაა სინგურის არსებობა.

მათ შორის რამდენადმე მნიშვნელოვანია: დარიშხანის ურავის და ხიდიშლების, ანთიმონიტის, ქაჯიანის და ბოდურას საბადოები. დარიშხან-ანთიმონიტის, ოჯანურის, ფარავნიშის და ბოსელას Hg-ის ვერძისრუს, მთაგორის და გომის პოლიმეტალური-ურავის გამოვლინება.

7.1. დარიშხანის საბადო

რუბოძალის საბადო წარმოდგენილია თითქმის მხოლოდ რეალგარით, ძარღვული მინერალებიდან მთავარია კვარცი და კალციტი, საბადო განლაგებულია შოდა-რუბოძალის აღმოსავლეთ ფერდზე. ლუხუმის საბადოს სამხრეთ-აღმოსავლეთით 5-8 კმ-ის დაშორებით. საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ცარცული ასაკის მერგელოვან-კირქვიანი ქანები, საბადო დაკავშირებულია მცირე სისქის, მაგრამ დიდ სივრცეზე განლაგებულ რღვევასთან. ქანები ხასიათდება ინტენსიური დანაოჭებით. საბადო მდებარეობს 2000-2600 მ. სიმაღლეზე

რუბოძალის უბნის გამაღწევა დაკავშირებულია კვარცის ძარღვებთან. აქ მდებარეობს რეალგარის ძარღვის ორი გამოსავალი ერთ ზოლში ერთმანეთისგან 500 მ-ის დაშორებით. გამაღწევის პირველ ძარღვში As-ის შემცველობა 1-7.4 %-მდეა, ხოლო მეორეში 0.93-2.35%-მდე. ინტერვალი მათ შორის არაა შესწავლილი რადგან რელიეფი დაფარულია მძლავრი ბუჩქნარით. უბანი მდებარეობს 2000-2300 მ. სიმაღლეზე, მდინარე რუბოძალის ხეობაში.

ფირცხულის უბანში ცნობილია რეალგარის რამდენიმე ძარღვი რომელთა სიმაღლეა 0.5-2 მეტრი და გაჭიმულია 100-500 მ-ზე, დარიშხანის შემცველობა მერყეობს 0.5-3.9 %-ის ფარგლებში. ეს უბანი მდებარეობს ამავე სახელწოდების მდინარის სათავეში, რუბო-ძალის უბნიდან ჩრდილო-დასავლეთით 3.5-4 კმ-ის დაშორებით, 2400-2600 მ. სიმაღლეზე.

ხიდიშლების საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ბაიოსის ვულკანოგენური ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილია ტუფოგენური ქვიშა-ქვებით, ტუფობრეჩიებით და პორფირიტების მძლავრი განფენით. აქ ცნობილია მთელი ჯგუფი დარიშხანის, ანთიმონიტის,

ვერცხლისწყლის გამოვლინებისა, რომლებიც დაკავშირებულია განივ რღვევასთან. მადნიანი ზონა დაქანებულია სამხრეთ-დასავლეთით, As -ის შემცველობა არ აღემატება 1 %-ს.

საბადო მდებარეობს მდ. საკაურას ხეობის მარჯვენა ფერდზე სოფელ ხიდიშლების სამხრეთით სამი კილომეტრის დაშორებით, 900-1000 მ. სიმაღლეზე.

7.2. ანთიმონიტის გამოვლინება

რაიონში აღსანიშნავია ქაჯიანის და ბოდურის ანთიმონიტის საბადოები. ქაჯიანის ანთიმონიტის გამოვლინების გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ქვედა და შუა იურული თიხა-ფიქლები და თიხიან-ქვიშიანი ფიქლები, არკოზული ქვიშა-ქვები. გამაღწევა დადგენილია ორ პარალელურ რღვევას შორის, რომელიც ამოვსებულია ბრექჩიით, რომელიც შეცემენტებულია ანთიმონიტით და კვარცით. ზოგიერთ ადგილებში დელუვიონში გვხვდება ანთიმონიტის საკმაოდ მსხვილი ნატეხები, ხოლო ქაჯიანის დასავლეთით შლიხებით დადგენილი იქნა ანთიმონიტის დიდი რაოდენობა. საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ქაჯიანის მადანგამოვლინების ირგვლივ შლიხებში დადგენილია შეელიტი, როგორც ჩანს შეელიტი დაკავშირებულია ქაჯიანის მადნიან ზოლთან და ასოციაციაშია ანთიმონიტთან. მადან შემცველი რღვევის სიმძლავრე მერყეობს ათეული სმ-დან 1.5 მ-ის ფარგლებში. ანთიმონიტის შემცველობა 8-10%-ია.

ქაჯიანის გამოვლინება განლაგებულია პოთიეთოს მთის სამხრეთ ფერდზე 2000-2300 მ. სიმაღლეზე, ურავ-ლუხუმის მადნის საავტომობილო გზიდან 5 კმ-ის დაშორებით.

7.3. დარიშხან-ანთიმონიტის გამოვლინება

ამ ტიპის გამოვლინებებს მიეკუთვნება ოჯანურის, ფარავნიშის და ბოსლის გამოვლინებები. ისინი დაკავშირებულია შუა იურულ ნალექებთან.

ოჯანურის გამოვლინება მდებარეობს ამავე სახელწოდების მდინარის შუა დინებაში სოფ. ნაკიეთთან, 1600 მ. სიმაღლეზე. აქ 15 მ-ის სისქის შრეში დადგენილია რეალგარის, აურიპიგმენტის, სპილენძის ჩანაწინწკლები და ანთიმონიტის ნატეხები, ზონა ვრცელდება 50 მ. ხოლო შემდეგ იფარება მძლავრი დელუვიური ნალექებით. ამ ზონას თან ახლავს მრავალრიცხოვანი რკინიანი მინერალური წყაროები, ხშირად მათ აქვთ გოგირდწყალბადის მკვეთრი სუნი, ანთიმონიტის შემცველობა სინჯებში აღწევს 12-14 %. თითქმის ყველა სინჯშია დადგენილი Hg-ის მუდმივი შემცველობა 0.02-0.06 %.

ფარავნიშის გამოვლინება მდებარეობს სოფ. ფარავნიშთან. გამაღწევა დაკავშირებულია ბაიოსურ ტუფობრექჩიებთან, ჰიდროთერმალურად შეცვლილ ზონაში, რომლის სიმძლავრეა 0.5-1 მ. შეიმჩნევა ანთიმონიტის ბუდეები და ძარღვები, და რეალგარის ჩანაწინწკლები, ზონაში უპირატესობა ენიჭება ანთიმონიტს.

ბოსელას გამოვლინება განლაგებულია ნაკადული ბოსელას ხეობაში, სოფ. ხიდიშლებთან 1300მ. სიმაღლეზე. As-Sb-ის გამოვლინება დაკავშირებულია ბაიოსის პორფირიტულ განვითარებულ განივ რღვევასთან. წყება წარმოდგენილია ქვიშაქვებისა და ფიქლების მორიგეობით, პორფირიტების განფენით და ტუფობრექჩიებით, ბოსელას გამოვლინებაში ხუთი ძარღვია, რომელთა სიმძლავრე მცირეა, ახასიათებს სივრცეში დიდი გავრცელება.

7.4. პოლიმეტალური გამოვლინება

ურავის გამოვლინება მდებარეობს ურავის დასახლებიდან ჩრდილოეთით 5 კმ-ში. მდ. ლუხუმის წყლის მარცხენა სანაპიროზე. გამაღნებული ზონის სიმძლავრე 0.5-8 მ, საშუალოდ 1-2მ. და ლიასის ქვიშიან- ფიქლებრივ ნალექებში გვხვდება გაკვარცებული, ძლიერ პირიტიზებული ზონა გალენიტის, სფალერიტის, ქალკოპირიტის იშვიათი ბუდისებრი ჩანართებით და ჩანაწინწყლებით.

პოლიმეტალურ ზონაში სპექტრული ანალიზით დადგინდა ნიკელის, კობალტის, ვერცხლისწყლის არსებობა, ზოგიერთ სინჯში კი ოქროს არსებობაც დადგინდა 1.5 გრ.-1 ტონაზე. ურავის პოლიმეტალური გამოვლინება ერთადერთია მდ. საკაურასა და მდ. ლუხუმის აუზებში.

• თავი 8. საბადოს შესწავლის ისტორია

მდ. ლუხუმის აუზში მადან გამოვლინებები ცნობილია მეოცე საუკუნის დასაწყისიდან.

1930 წელს ა.ა. თვალჭრელიძის ინიციატივით მდ. ლუხუმის სათავეებში ჩატარებულ იქნა წინასწარი ძიება, რის შედეგადაც გამოვლინდა აურიპიგმენტისა და რეალგარის მსხვილი მარღვები, ამ დროიდან მდ. ლუხუმის საბადო წარმოადგენს სისტემატიური შესწავლის და დაკვირვების ობიექტს.

1931-32 წლებში საბადოს ძიებას აწარმოებდა საქართველოს გეოლოგიური სამმართველოს საძიებო-გეოლოგიური პარტია გ.მ. ლოლობერიძის და ა.ი. დემჭუკის ხელმძღვანელობით.

1938 წელს ლუხუმის საბადოზე ძიებას აწარმოებდა რაჭის სამთო მეტალურგიული კომბინატი, რომელსაც ხელმძღვანელობდნენ გეოლოგები ნ. შონია და ლ. ხუჭუა. ეს სამუშაოები გაგრძელდა 1944 წლამდე.

ლუხუმის საბადოზე დარიშხანის მადნის გამოვლინების შემდეგ, 1944-49 წლებში გაყვანილ იქნა 27 კმ-ის სიგრძის გზა საბადომდე.

მთავარი მადნიანი ზონის შემდეგ ძიება განახლდა 1950 წელს და 2 წლის შესვენების შემდეგ ისევ დაიწყო.

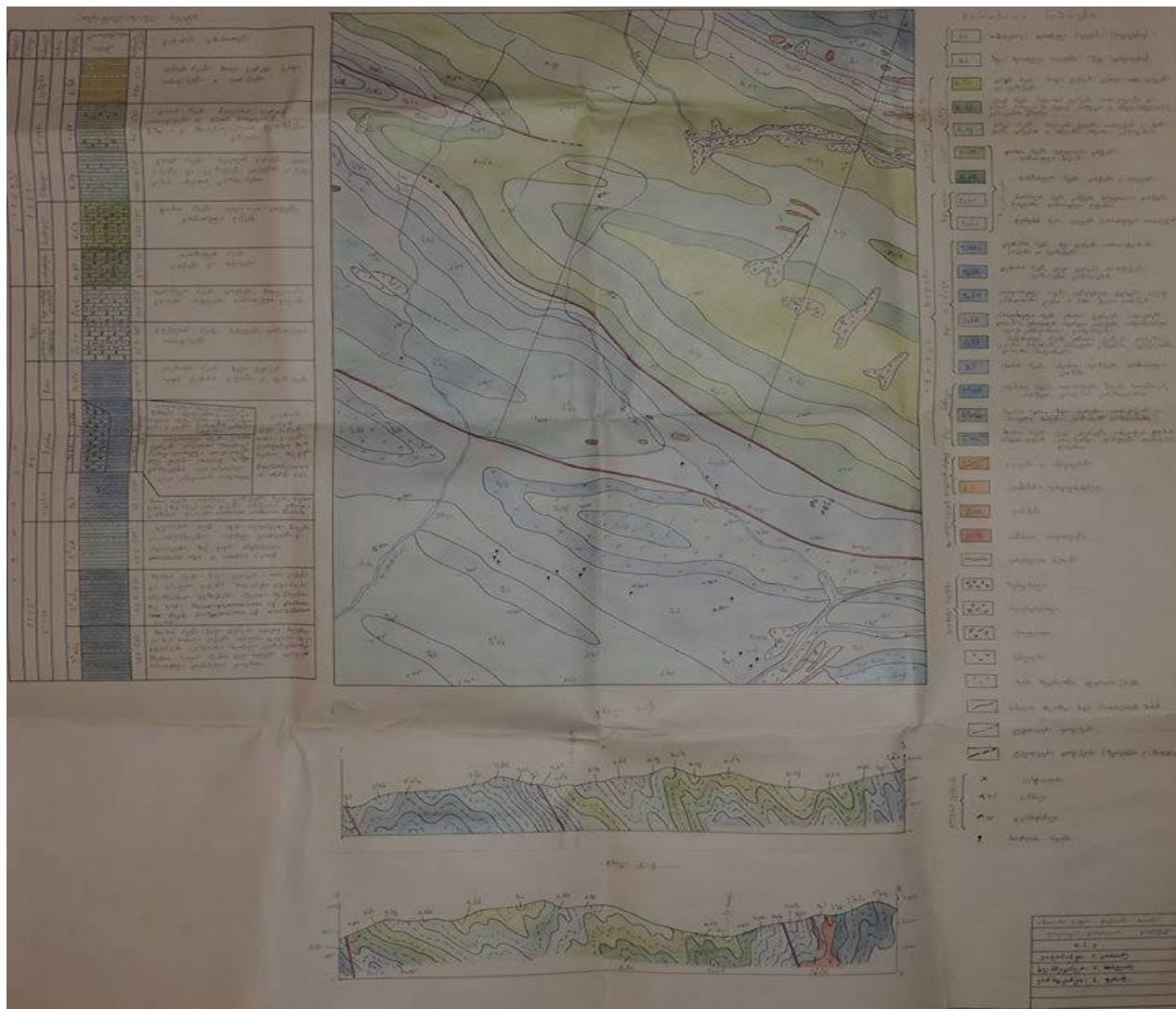
1956 წელს ლუხუმის საბადოს მარაგების დამტკიცებული იქნა სსრკ გვზ-ის მიერ.

1961 წელს ლუხუმის საბადოზე შედგენილ იქნა 1956-61 წლებში ჩატარებული ძიების შედეგად ანგარიში მარაგების სრული გამოთვლით, მაგრამ მთელი რიგირ მიზეზების გამო ეს ანგარიში არ იქნა დამტკიცებული.

1971-76 წლებში ლუხუმის გეოლოგიურ-საძიებო პარტიამ ჩატარა ძიებითი სამუშაოები. ამ სამუშაოების შედეგად დადგენილ იქნა ურავის კოლჩედურ-პოლიმეტალური მადანგამოვლინება.

ჩატარებული გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების შედეგად ზემო რაჭაში გამოვლინდა დარიშხანის, სპილენძის პიროტონული და პოლიმეტალური საბადოები.

- თავი 9. საბადოს ლითოლოგიური და სტრატეგრაფიული დახასიათება



მადნიანი რეგიონის გეოლოგიური რუკა

ლუხუმის დარიშანის საბადო დაკავშირებულია ზედა იურული ქვედა ცარცული კარბონატული წყების ქვედა ჰორიზონტთან, ის აგებულია თიხიან-კარბონატული ქანებით, რომელშიც ჭარბობს მერგელოვანი ქანები, წყებაში წარმოდგენილია ასევე კირქვები, მერგელოვანი თიხა ფიქლები, ქვიშაქვები და კონგლომერატები.

საბადოს გეოლოგიური აგებულებისათვის დამახასიათებელია, როგორც მიმართებაზე, ისე დაქანებაზე ცალკეული შრეების და ჰორიზონების ცვალებადობა, ეს გამოწვეულია ერთი ქანის ხშირი და ფაციალური შეცვლით მეორეთი.

საბადოს გეოლოგია გართულებულია ინტენსიური დანაოჭებით, მეორე რიგის წვრილი ნაოჭების არსებობით და ნაოჭების ღერძების დაძირვით აღმოსავლეთით.

ლუხუმის საბადოს რაიონში გამოიყოფა შემდეგი ლითოლოგიური სტრატეგრაფიული წყებები:

1) სუსტად კარბონატული არგელიტების და ქვიშაქვების წყება

წყება წარმოდგენილია შავი კარბონატული და არაკარბონატული ფიქლებით და მუქი ნაცრისფერი კარბონატული ქვიშაქვებით. ქვიშაქვებში შეიმჩნევა ფიქლების კლასტური მასალა. კარბონატულობა ქვემოდან ზემოთ თანდათან იზრდება. წყება ძლიერ დისლოცირებულია და მისი სიმძლავრე მერყეობს 200-250 მ-ის ფარგლებში. ასაკი განისაზღვრება როგორც კალოვიური.

2) მერგელოვანი და ქვიშაქვების წყება

წყება თანხმობითაა განლაგებული კალოვიურ ნალექებს და წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი კარბონატული არგელიტების და მერგელების, ქვიშიანი ლირქვების და კარბონატული ქვიშაქვების მორიგეობით. სიმძლავრე მერყეობს 150-200 მ-ის ფარგლებში. ასაკი პირობითად განსაზღვრულია, როგორც ქვედა ოქსფორდული.

3) რიფოგენული კირქვების წყება

წყება წარმოდგენილია დაფიქლებული, ბრექჩიული კირქვების, ბრექჩიის, გარაველიტების და არგელიტების მორიგეობით. ბრექჩიები და გარაველიტები ძირითადად შედგებიან ქვეშმდებარე ქანების ნატეხებისაგან, წყება აგებულია ზედა ოქსფორდული-კიმერიჯული-ტიტონური ასაკის ქანებით. წყების სიმძლავრე 150-200 მ. ამ წყებით მთავრდება საბადოს რაიონის ზედა იურული ნალექების ჭრილი. ეს წყება შეიცავს ლუხუმის დარიშხანის საბადოს. საბადოს მადნიანი სხეული განლაგებულია ზედა იურული ასაკის რიფოგენული კირქვების წყებაში.

4) ქვიშიანი კირქვების და კონგლომერატების წყება

წყება წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი, მკვრივი ქვიშიანი კირქვების და პოლიმიქტურიგარაველიტების მორიგეობით, რომელთა ფუძეში გამოიყოფა ბრექჩიების დასტა, ეს დასტა შედგება არაკარბონატული არგელიტების, კარბონატული ქვიშაქვების, ქვიშიანი კირქვების, მერგელების და კირქვების ნატეხოვანი მასალიტ, რომელთა ზომა ქვემოდან ზემოთ მცირდება. ასაკი განსაზღვრულია როგორც ქვედა ვალანჟინური, წყების სიმძლავრე 100-200 მ.

5) ქვიშიან-თიხიანი ფიქლების წყება

წყება წარმოდგენილია თიხიანი ფიქლების, ქვიშაქვების, ქვისიანიკირქვების და მერგელების მორიგეობით, მათში გვხვდება ასევე დაფიქლებული პოლიმიქტური გარაველიტები, წყება ძლიერ დისლოცირებულია, მისი სიმძლავრე დაახლოებით 350 მ-ია. ასაკი პირობითად ვაკანჟინურია.

6) შავი მერგელების წყება

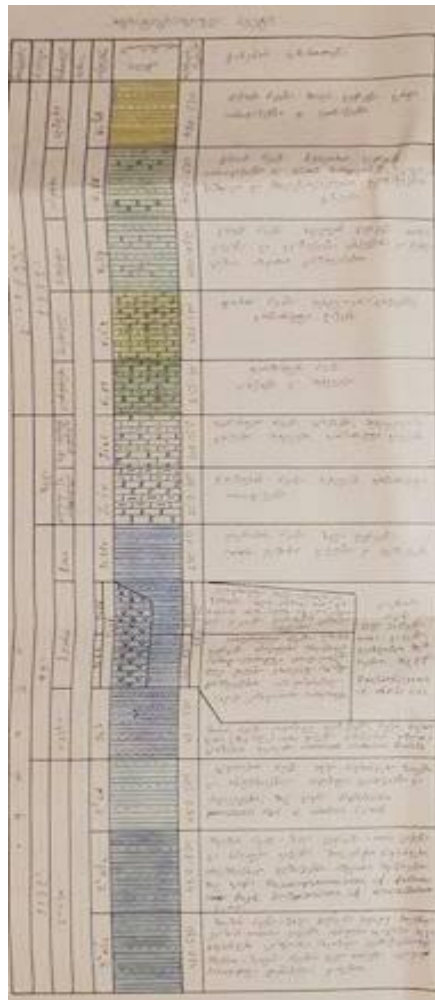
ქვიშიან-თიხიანი ფიქლების წყება თანდათან გადის მერგელების წყებაში. წყება წარმოდგენილია მუქი ფერის სქელშრებრივი, ძლიერ დაფიქლებული მერგელებით და

თიხიანი კირქვებით. წყების სიმძლავრეა 180-200 მ. ასაკი პირობითად მიეკუთვნება ზედა ვალანჟინურს.

7) არგილიტების და დაფიქლებული კირქვების წყება

წყება წარმოდგენილია არგილიტების, კარბონატული ფიქლების და ზოგან კარბონატული, ზოგან არაკარბონატული ქვიშაქვების მორიგეობით, წყებისათვ ის დამახასიათებელია სქელ შრეებრივი, დაფიქლებული პელიტომორფული კირქვები, რომელთა საგები აგებულია ქვიშიანი კირქვებით. წყების სიმძლავრე 150 მ. ასაკი პირობითად ქვედა ჰოტრივულია. საბადოს ფარგლებში მეოთხეული და თანამედროვე ნალექები წარმოქმნიან ვიწრო ზოლს. ისინი მდინარე მადნის დელეს ხეობაში წარმოდგენილია ალუვიური ფლუვიოგლაციალური ნალექებით და გამოტანის კონუსებით. მათი სიმძლავრე 3-10 მეტრია.

სტრატეგიული სვეტი



• თავი 10. საბადოს გეოლოგიური აგებულება

ლუხუმის საბადოს ფარგლებში, რომელსაც უკავია 10 კმ² ცნობილია გამადნების შემდეგი უბნები, ცალკეული ძარღვები და მადან გამოვლინებები:

1. მთავარი მადნიანი ზონა.
2. საკირე ღელეს უბანი
3. ძარღვი „მიხო“
4. საკაურას უბანი
5. კოლექტორული ძარღვი
6. სხვა უფრო პატარა ძარღვები.

მთავარი მადნიანი ზონის გეოლოგიური დახასიათება

ლუხუმის საბადოს მთავარი მადნიანი ზონა გაჭიმულია ჩრდილო-დასავლეთი მიმართულებით და აქვთ საერთო ფართობი 0.5 კმ², ეს ზონა დასინჯულია სამთო გამონამუშევრებით 700 მ-ის მანძილზე. მადნიანი ზონის ზედაპირული გამოსავალი მდებარეობს 2050-2200 მ. სიმაღლეზე. მადნიანი ზონა ვრცელდება 1 კმ-ზე. ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთით ის უნდა გრძელდებოდეს საკაურას უბნამდე.

შესწავლილი მოედნის ფარგლებში ფიქლებთან ერთად, ფართოდაა გავრცელებული კირქვები. აქ გამოიყოფა კირქვების 3-10 მ. იშვიათად 20-40 მ-ის სისქის 10 ჰორიზონტი.

დასავლეთი უბანი აერთიანებს აურიპიგმენტის და რეალგარის მდიდარ მადნეულს სხეულებს (1,2,3). აღმოსავალი უბანი ხასიათდება დარიშხანის მადნით და გამოიყოფა ორი სხეული (4) რეალგარული, (5) ანთიმონიტ-რეალგარული.

მადნიანი სხეული (1) ჯერ კიდევ საბადოს ძიების დასაწყისიდანაა ცნობილი, ეს სხეული დაკავშირებულია ჩრდილო მადანშემცველ ნაპრალებთან, მისი ზედაპირული გამოსავალი განლაგებულია მთავარი მადნიანი ზონის ცენტრალურ ნაწილში და გამოირჩევა რამდენადმე ინტენსიური გამადნებით, სხვა ცნობილ მადანგამოვლინებებთან შედარებით.

მადნიანი სხეული წარმოდგენილია რეალგარ-აურიპიგმენტის სამი რთული ძარღვით და მათი შემცველი გამადნებული ფიქლებით. მათი საერთო სიგრძეა 5-10 მ. ვრცელდება 40-50 მ-ზე დარიშხანის საშუალო შემცველობა ამ სხეულში აღწევს 7.79 %.

(2) მადნიანი სხეულისათვის დამახასიათებელია მკვეთრი გამოსოლვა გავრცელების ორივე მხარეში, თითქმის უმადნო კვარცულ ძარღვებში და ძლიერ გაკვარცხულ ქანებში. მასში მინერალიზაციის ინტენსივობა არათანაბარია, რაც გამოწვეულია შემცველი ქანების ლითოლოგიით. ლითოლოგია განპირობებს მეტასომატური წარმოშობის მადნით მდიდარი ძარღვების მორიგეობას. ეს ძარღვები დაკავშირებულია კირქვის შუაშრებთან, რომლებიც წარმოდგენილია თიხა-ფიქლების ღარიბი გამადნების ზონებით.

მადნიან სხეულებს ბევრგან ახასიათებს ზონალური აგებულება იგი აგებულია მადნის ორი სახესხვაობით. პირველი სახესხვაობა წარმოდგენილია კრისტალური რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნით, რომლებიც ავსებენ ღია ნაპრალებს და ხასიათდებიან ბრექჩიული ან დრუზული ტექსტურით, მეორე სახესხვაობა მადნეული მინერალებით, იგი დაკავშირებულია დრესვის განვითარების ადგილებთან და წარმოდგენილია ძარღვებით, ბუდეებით და

ჩანაწინწკლებით რეალგარისა და აურიპიგმენტის. დარიშხანის საშუალო შემცველობა მერყეობს 3.3-16.6 %-მდე. მორფოლოგიურად წარმოადგენს მადნიან სვეტს.

მადნიანი სხეული (2) არის ძირითადი საექსპლუატაციო ობიექტი რაჭის სამთო ქიმიური ქარხნისათვის, მისი დამუშავება ხდებოდა 1942 წლიდან. As-ის შემცველობა საშ. 11.17 %.

მადნიანი სხეული (3) დაკავშირებულია მადანშემცველ ჩრდილო ნაპრალთან. ეს სხეული გახსნილი იქნა 1956 წელს. მადნიანი სხეული წარმოდგენილია რეალგარით და აურიპიგმენტით.

აურიპიგმენტი რეალგართან ერთად ქმნის 0.2-0.7 მ. სისქის მდიდარ ძარღვებს, ეს ძარღვები მორიგეობენ რეალგარისა და აურიპიგმენტის კრისტალებით გაჟღენთილი ჰიდროთერმალურად შეცვლილ ფიქლებთან. დარიშხანიანი მელნიკოვიტი გვხვდება შავი ფხვიერი მასის დანაგროვების სახით, დარიშხანის შემცველობა მასში 1.63-18.42 %-ის ფარგლებშია.

- **თავი 11. მადნის მინერალოგიური შედგენილობა**

რეალგარი არის ყველაზე გავრცელებული მინერალი და წარმოდგენილია ორი გენერაციით. ორივე სახესხვაობა კარგად განირჩევა როგორც მინერალური ასოციაციით, ისე ფორმით და კრისტალიზაციის დროით.

რეალგარი AsS



რეალგარი (1) გვხვდება შემდეგ ფორმებში:

წვრილი ჩანაწინწკლების სახით თიხა ფიქლებში, რომლებიც გაჟღენთილია As-იანი მელნიკოვოტით. ამ დროს ასოციაციაშია აურიპიგმენტთან, რომელიც გამოიყოფა ლამაზი სხივოსნური და ვარსკვლავისებური აგრეგატებით. აურიპიგმენტთან ერთად ავსებს ძარღვებს რომელთა სიმაღლავრე 5 სმ-ს არ აღემატება.

ნარინჯისფერი წითელი რეალგარის წვრილკრისტალური წანაცხები გვხვდება თიხა ფიქლებში. აქ რეალგარი გამოიყოფა დაფიქლების სიბრტყეზე და თხელ გადამკვეთ ძარღვებში.

რეალგარი (2) გამოიყოფა შემდეგ მინერალოგიურ ასოციაციაში და კრისტალურ ფორმებში. აურიპიგმენტის ჯაგრისებრ დრუზეებზე გვხვდება სისხლივით წითელი რეალგარის დაგროვება, აგრეთვე წაგრძელებული პრიზმული, გამჭვირვალე კრისტალები. რეალგარი ავსებს აურიპიგმენტის რადიალურ-სხივოსნურ წარმონაქმნებს შორის არსებულ სიცარიელებს, გამოიყოფა აგრეთვე წვრილ ძარღვებში.

აურიპიგმენტი As_2S_3



აურიპიგმენტი მეორე მინერალია გავრცელების მხრივ, ის ქმნის ჩალისფერ-ყვითელ დაგროვებებს, მონოკრისტალებს და დრუზებს. ხშირად სიცარიელებში წარმოიქმნება კრისტალების სფეროსებული ჯაგრისები, ასეთ წარმონაქმნებს ყოველთვის რადიალურ-სხივოსნური აგებულება აქვთ.

ღია დრუზებში გამოკრისტალების დროს აურიპიგმენტი ქმნის დრუზებს, ჯაგრისებრ და დაკბილულ აგრეგატებს. ამ წარმონაქმნებში აურიპიგმენტი ფოლადისფერ-ნაცრისფერია, შეიმჩნევა აგრეთვე იისფერ-ვარდისფერი, მომწვანო-ყვითელი და ტაფლისებრ-ყვითელი კრისტალები.

აურიპიგმენტი ასოციაციაშია კვარცთან და რეალგარ (2)-თან, თუ აურიპიგმენტი წარმოიქმნება თიხა-ფიქლებში, მაშინ ის ქმნის ერთიან მასას ან პატარა ვარსკვლავისებური აგრეგატების იშვიათ ჩანაწინწკლებს. ამ შემთხვევაში აურიპიგმენტი ასოციაციაშია რეალგარ (1)-თან, დარიშხანთან, მელნიკოვითან და კვარცთან.

ძარღვებში აურიპიგმენტი იკავებს ცენტრალურ ნაწილს, რის გამოც მისი კრისტალები ორიენტირებულია, თავისი წაგრძელებული პრიზმული წახნაგების და ნაპრალების კედლების პერპენდიკულარულად.

მელნიკოვითის შემცველი დარიშხანი წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული მინერალის სახით. საბადოს ცალკეულ უბნებში ის ჟღენთავს მადნიან ზონებს და გამოიყოფა შავ ფხვიერი მიწისებური მასის სახით, მასში გამოიყოფა აურიპიგმენტის პატარა ვარსკვლავისებური აგრეგატები და რეალგარის წვრილი ჩანაწინწკლები, ამ მადნიანი მასის

ფართოდ გავრცელებული სახელწოდებაა „დარიშხანიანი მელნიკოვიტი“. დარიშხანიანი მელნიკოვიტის ქიმიური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ის შეიცავს 22 % რკინას. ვარაუდობენ, რომ დარიშხანიანი მელნიკოვიტი წარმოიქმნა კოლოიდურ შესქელებული ხსნარიდან, რომელიც წინ უსწრებდა რეალგარის და აურიპიგმენტის მომცემ ფუძე ქანებს.

ანტიმონიტი ძირითადად მთავარი მადნიანი ზონის აღმოსავლეთ ფლანგზეა გავრცელებული, კვარცის ძარღვებში შეიმჩნევა მსხვილკრისტალური ბუდისებური დაგროვებები. მას ახასიათებს ტყვიისებრ-ნაცრისფერი წაგრძელებული-პრიზმული კრისტალები. ჩვეულებრივ ანტიმონიტით ამოჭმულია კვარცისა და კარბონატების იდიომორფული კრისტალები. შემჩნეულია ანტიმონიტის ორი გენერაცია მსხვილკრისტალური-კვარცის ძარღვებში და ნემსისებურ გაკვარცებულ ფიქლებში, ანტიმონიტის ქიმიური შემცველობა ასეთია Sb-70.96 %, S-28.38 %.

პირიტი გვხვდება შემცველ ქანებში ბუდეებისა და ჩანაწინწკლების სახით, ასევე მადნიან ზონაში უმცირესი მარცვლების სახით.

არსენოპირიტი აღმოჩენილია მიკროსკოპში პატარა კრისტალების ქერცლების და ნემსების სახით.

ქალკოპირიტი შეიმჩნევა ძალიან იშვიათად გაკვარცებულ შემცველ ქანებში ჩანაწინწკლების სახით.

სინგური აღმოჩენილია საკირე-დელეს უბნიდან აღებულ ერთ შლიში. იგი ასოციაციაშია რეალგართან და აურიპიგმენტთანმრგვალი, არასწორი გამონაყოფების სახით.

• თავი 12. საბადოს გენეზისი

ლუხუმის საბადოს წარმოქმნა დაკავშირებულია გრანოდიორიტული ტიპის ინტრუზივებთან, რაიონში მჭავე ინტრუზივების არსებობაზე მიუთითებს მდ. რიონის სათავეებში, მდ. საკაურას ხეობაში და კუპრის მთასთან არსებული დაციტების დაიკები, რომლებიც ლუხუმის საბადოდან დაშორებულია 10-15 კმ-ით. რეალგარ აურიპიგმენტის ზოლში მადნის წარმოქმნის პროცესი ძირითადად დაკავშირებულია მინერალწარმოქმნის ერთიან სტადიასთან. ამ სტადიას მკვლევარები ყოფენ 3 ან 5 ფაზად.

საწყისი ფაზა ხასიათდება დამსხვრეული, აზელილი ქანებში ჰიდროთერმალური ხსნარების შეღწევით, რასაც ფიქლები მიყავს გაკვარცხამდე და გასერიციტებამდე. მეორე ფაზა მოიცავს მადნეული მინერალების დალექვას, რომელიც იწყება პირიტის და არსენოპირიტის უმნიშვნელო რაოდენობის წარმოქმნით, გამოიყოფა აგრეთვე დარიშხანიანი მელნიკოვიტი და ანთიმონიტი, შემდეგში ადგილი ქონდა რეალგარის და ანტიმონიტის ძირითადი მასის დალექვას, რომელსაც თან ახლდა ჯერ კვარცის და შემდეგ კალციტის კრისტალიზაცია, მადნეული მინერალების დალექვა მთავრდება (2) გენერაციის რეალგარის გამოყოფით და კალციტის რომბოედრული წახნაგებიანი კრისტალების წარმოქმნით.

მინერალწარმოქმნის პროცესი მოხდა შედარებით მშვიდ ტექტონიკურ პირობებში. ამის გამო ადგილი ქონდა, ღია ნაპრალების ამოვსებას და რეალგარის გამოყოფას თიხაფიქლებში, რაც დაკავშირებულია ნაპრალებში ხსნარების ჩაღწევასთან, ამას მოწმობს მადანში კარგი კრისტალების დიდი რაოდენობით დრუხების და ჯაგრისებური აგრეგატების ფართო გავრცელება. მინერალიზაციის (3) ფაზა ხასიათდება არამადნეული კვარც-კალციტიანი ძარღვების წარმოქმნით, კოდისხირის მადანში სინგურის არსებობა წარმოადგენს სინგურის ადრეულ სტადიაზე რეალგარული მინერალიზაციის ზედედების შედეგს.\

დარიშხანის საბადოს ძირითადი მინერალები რეალგარი და პარაგენეტურად დაკავშირებული აურიპიგმენტი მიეკუთვნებიან დაბალტემპერატურულ ჰიდროთერმალურ წარმონაქმნებს. მადნის შედგენილობაში ჭარბობს დარიშხანის მინერალები რეალგარი და აურიპიგმენტი. შედარებით მცირე მნიშვნელობის მინერალებიდან აღსანიშნავია ანთიმონიტი. ლუხუმის საბადოზე ფართოდაა გავრცელებული დარიშხანიანი მელნიკოვიტი, რომელიც ქმნის შავ მიწისებრ მასას, მისი გამოყოფა ხდება მადანდალექვის პროცესის დასაწყისში და მიუთითებს იმაზე, რომ მადანმატარებელი ხსნარები დარიშხანით მდიდარია მთელი პროცესის განმავლობაში. არამადნეული მინერალებიდან უნდა აღინიშნოს კვარცის არსებობა.

მადანდალექვა მოხდა დაბალი ტემპერატურის მქონე ხსნარებიდან. ამაზე მეტყველებს მადნის ახლოს გვერდითი ქანების უმნიშვნელო შეცვლა, ძარღვული მინერალების ფართო გავრცელება, მადნის მინერალოგიური შედგენილობა, ტექსტურული თავისებურებანი და სხვა ნიშნები.

საბადოს ფორმირებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ქონდა ტექტონიკურ სტრუქტურებს. მინერალიზაციის ზონაში მადნის კონცენტრაციისათვის ხელსაყრელი პირობები იყო ქვიშიანი კირქვების განვითარების ადგილებში, ვინაიდან ტექტონიკური მოძრაობების შედეგად ისინი კიდევ უფრო მეტად იყო დამსხვრეული, მასთან მორიგეობით მყოფ ფიქლებთან შედარებით.

ძირითადი რეალგარ-აურიპიგმენტული ფაზა, როგორც ჩანს დროში რამდენადმე მოწყვეტილია წინა სტადიისგან. მისი მინერალიზაცია დაკავშირებულია მადანმატარებელი ხსნარების შემოსვლასთან, რომლებიც გამდიდრებულნი იყვნენ დარიშხანით.

პროცესი იწყება გაკვარცხული და დარიშხანიანი მელნიკოვიტის დალექვით, რაცდაკავშირებულია თიხა-ფიქლებში არსებულ ნაპრალებში ხსნარების ჩაღწევისას.

როგორც ჩანს მადანშემცველი ხსნარები ხასიათდებიან დარიშხანის და გოგირდის მაღალი შემცველობით და ღარიბი იყვნენ რკინით. ამ ხსნარებიდან წარმოიქმნა დარიშხანიანი მელნიკოვიტი არსენოპირიტთან ერთად, პროცესის მიმდინარეობის დროს დარიშხანის კონცენტრაცია გაიზარდა და მელნიკოვიტის გამოყოფა შეიცვალა რეალგარის და აურიპიგმენტის გამოყოფით. შეიძლება სწორედ ამ ფაზას უკავშირდება ვერცხლის და ოქროს შემოტანა, რომელთა არსებობა აღინიშნება რეალგარში და აურიპიგმენტში მცირე რაოდენობით.

ყველა ეს ფაქტორი მადნის მინერალოგიური შედგენილობა, შემცველი ქანების შეცვლის ხასიათი, დაციტური ინტრუზივებთან ახლოს განლაგება და სხვა ნიშნები საშუალებას გვაძლევს ლუხუმის საბადო მივაკუთვნოთ დაბალტემპერატურული საბადოების რიცხვს.

დასკვნა

მესტია-თიანეთის ზონას აქვს NW-SO მიმართულება. აქ დადგენილია იზოკლინური ნაოჭებისა და საერთო კავკასიური გავრცელების რღვევების მთელი სერია. ზონა ხასიათდება ზედა იურული-ცარცული ფლიშის ფართო გავრცელებით და რთული ტექტონიკით.

გაგრა-ჯავის ზონა საკმაოდ რთულია გეოლოგიურ-ტექტონიკური თვალსაზრისით. იგი აგებულია ქვედა, შუა და ზედა იურული თიხიან-კირქვიანი ნალექებით, შუა იურული ვულკანოგენური დანალექი ნალექებით. ცარცული კარბონატული და ტერიგენული ნალექებით. ეს ზონა გარდამავალია კავკასიონის სამხრეთი ფერდიდან საქართველოს ბელტისაკენ.

ზემო რაჭის მეტამორფული და კრისტალური ფიქლები იკვეთება კვარციანი დიორიტის მსხვილი სხეულებით, რაც არ შეიმჩნევა ჩრდილო კავკასიაში. თუ დავუპირისპირებთ ერთმანეთს ამ ორი წყების მსგავს და განსხვავებულ ნიშნებს, მაშინ უპირატესობა ენიჭება ორივე წყებაში დაფიქლებულ კვარციან ალბიტოფირებს და მათ ტუფებს-ერთნაირი ეფუზიური ვულკანიზმის პროდუქტს. შ. ჯავახიშვილი თვლის რომ მეტამორფული და კრისტალური ფიქლები ერთი და იგივე ეფუზიური ვულკანიზმის პროდუქტები უნდა იყოს.

რაიონში ინტროზიული ნალექებიდან წარმოდგენილია ძველი პალეოზოური გრანიტოიდები შუა იურული და ქვედა მარღული დიაბაზები, კაინოზოური დაციტები და ალბიტოფირები.

მთავარი მადნიანი რღვევა და მასთან დაკავშირებული რღვევები წარმოიქმნა ძირითად ნაოჭა სტრუქტურის ფორმირების პროცესში.

სასარგებლო ნამარხები წარმოდგენილია დარიშხანის, ანთიმონიტის და ვერცხლისწყლის საკმაოდ მრავალრიცხოვანი, დაბალტემპერატურული ჰიდროთერმალური მადანგამოვლინებებით.

ლუხუმის დარიშხანის საბადო დაკავშირებულია ზედა იურული ქვედა ცარცული კარბონატული წყების ქვედა ჰორიზონტთან, ის აგებულია თიხიან-კარბონატული ქანებით, რომელშიც ჭარბობს მერგელოვანი ქანები, წყებაში წარმოდგენილია ასევე კირქვები, მერგელოვანი თიხა ფიქლები, ქვიშაქვები და კონგლომერატები.

მადნიან სხეულებს ბევრგან ახასიათებს ზონალური აგებულება იგი აგებულია მადნის ორი სახესხვაობით. პირველი სახესხვაობა წარმოდგენილია კრისტალური რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნით, რომლებიც ავსებენ ღია ნაპრალებს და ხასიათდებიან ბრექჩიული ან დრუზული ტექსტურით, მეორე სახესხვაობა მადნეული მინერალებით, იგი დაკავშირებულია დრესვის განვითარების ადგილებთან და წარმოდგენილია მარღვებით, ბუდეებით და ჩანაწინწყლებით რეალგარისა და აურიპიგმენტის. დარიშხანის საშუალო შემცველობა მერყეობს 3.3-16.6 %-მდე. მორფოლოგიურად წარმოადგენს მადნიან სვეტს.

როგორც ჩანს მადანშემცველი ხსნარები ხასიათდებიან დარიშხანის და გოგირდის მაღალი შემცველობით და ღარიბი იყვნენ რკინით. ამ ხსნარებიდან წარმოიქმნა დარიშხანანი მელნიკოვიტი არსენოპირიტთან ერთად, პროცესის მიმდინარეობის დროს დარიშხანის კონცენტრაცია გაიზარდა და მელნიკოვიტის გამოყოფა შეიცვალა რეალგარის და აურიპიგმენტის გამოყოფით. შეიძლება სწორედ ამ ფაზას უკავშირდება ვერცხლის და ოქროს შემოტანა, რომელთა არსებობა აღინიშნება რეალგარში და აურიპიგმენტში მცირე რაოდენობით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბერიძე მ. 1970. კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ქვედა და შუა იურული ნალექების ლითოლოგია (ზემო რაჭის ფარგლებში).
2. ბერიძე მ. 1963. მდინარე რიონის სათავეების დიაბაზების პეტროგრაფიისათვის.
3. ერისთავი, მ. 1946. რაჭა-ლეჩხუმის ქვედა ცარცის სტრატиграფია. საქართველოს სსრ მეცნ. აკად. გეოლოგიური ინსტიტუტი.
4. ქოქრაშვილი ზ.ა. ახალი მონაცემები ზემო რაჭის ფლიშური ნალექების სტრატиграფიისა და გეოლოგიური განვითარების ისტორიის
5. შესახებ.
6. ქოქრაშვილი ზ.ა. 1969 რაჭა-სვანეთის ზედა იურული-ქვედა ცარცული ფლიშური ნალექების ზოლის ტექტონიკა.
7. ჯანელიძე, ა. 1926. მასალები რაჭის გეოლოგიისათვის. თბილისის უნივერსიტეტის მოამბე, ტ. VI, გეოლოგიური და პალეონტოლოგიური ნარევი.
8. ჯანელიძე ა. 1946. რაჭის ლიასის სორის წყების ასაკის შესახებ.
9. Анжапаридзе Д.А. 1958-1960. Отчет Лухумской ГРП по съмочным работат.
10. Арошидзе К.В. 1956-1961. Свобный отчет по разведке Лухумского месторождения мышьяка.
11. Гегучадзе Ш. Х. и др. 1958. Отчет Рачинской ГРП по Работам 1957 г., УГ Груз. ССР.
12. Кахадзе, И. Р. 1947. Грузия в юрское время. Труды геол. ин-та Акад. наук Грузинской ССР, серия геол. т. 3 (VII).
13. Цагарели, А. Л. 1954. Верхний мел Грузию Ин-т геол. и минер. Акад. наук Груз. ССР, монографии, №5.