

ქეთევან თამაზაშვილი
KETEVAN TAMAZASHVILI

**პრეისტორიული ხანის საბთო წარმოების
იარაღები საქართველოში**

**PREHISTORIC MINING IMPLEMENTS
FROM GEORGIA**

თბილისი
TBILISI
2014

ნაშრომი ნაწილია ახალგაზრდა მეცნიერთათვის პრეზიდენტის სამეცნიერო საგრანტო პროექტისა (PG/64/2-105/13) „პრეისტორიული ხანის სამთო იარაღები საქართველოში“, რომელიც 2013 წელს დაფინანსდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ.

ნაშრომი შესრულდა საქართველოს ეროვნული მუზეუმის სამეცნიერო ლაბორატორიასა და ბოხუმის გერმანიის სამთო მუზეუმში. თემა აქტუალური გახდა მას მერე, რაც საქართველოს ტერიტორიაზე ქართულ გერმანული ერთობლივი სამეცნიერო პროექტის „ოქრო საქართველოში“, დაფინანსებული იყო ფოლკსვაგენის ფონდის მიერ. 2004-2013 წწ. ქვემო ქართლში, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, შესწავლილი და გამოკვლეული იქნა საყდრისის ოქროს უძველესი სამთო წარმოების კერა (პროექტის ხელმძღვანელები პროფ. ანდრეას ჰაუპტმანი, პროფ. თომას შტოლენერი და დოქ. ირინე ლამბაშიძე). საყდრისის ოქროს უძველეს გამოწამამუშავების კულტურულ ფენებში თანამედროვე სტანდარტით შესრულებული სამთო არქეოლოგიური სამუშაოების დროს, დეტალურად იქნა დაფიქსირებული და მოპოვებული ქვის, ძვლისა და ობსიდიანის სამთო იარაღები, რომელიც ძირითადად ოქროს მადნის მოსაპოვებლად გამოიყენებოდა. ამდენად, დადგა საკითხი თუ რამდენად შესაძლებელი იქნებოდა საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილი სამთო იარაღების ერთად თავმოყრა და მათი ანალიზი. ჩვენი კვლევების მიზანი გახდა საქართველოს მუზეუმების გამოფენებსა და ფონდებში სამთო იარაღების მოძიება, ერთიან სისტემაში მათი დაფიქსირება და კატალოგიზაცია.

ნაშრომი წარმოადგენს სამთო იარაღების კომპლექსური კვლევის პირველ მცდელობას და განკუთვნილია სამთო ისტორიით დაინტერესებული სპეციალისტებისათვის.

რედაქტორები:

ისტ. დოქტორი ირინა ლამბაშიძე

ისტ. მეც. დოქტორი, პროფ. თომას შტოლენერი

ისტ. დოქტორი მინდია ჯალაბაძე

ნაშრომში წარმოდგენილი მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორს და შესაძლებელია არ ემთხვეოდეს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ISBN 978-9941-0-7363-2

© ქ. თამაზაშვილი

The work is the part of the Presidential Grants for Young Scientists Project – “Prehistoric Mining Implements from Georgia”, which was financed in 2013 by Shota Rustaveli National Science Foundation.

The work was done in the Science Laboratory of Georgian National Museum and Bochum German Mining Museum. The topic became actual after the Georgian-German Science Project “Gold in Georgian”, which was financed by Volkswagen Foundation. In 2004-2013, in Kvemo Kartli, Bolnisi Municipality, was studied and investigated the ancient gold mining complex of Sakdrisi (Heads of the Project – Prof. Dr. Andreas Hauptmann, Prof. Dr. Thomas Stöllner and Dr. Irina Gambashidze). During archaeological excavations in Sakdrisi, which was done with the high standards of mining archaeology, was discovered stone, bone and obsidian mining implements. Consequently the question arose of concourcing the mining tools discovered on the territory of Georgia. The goal of our research was to collect all the mining implements from the Georgian Museums, to discuss them in one united system and make the catalogue.

This work can be regarded as the first try for investigating the mining implements Georgia.

Editors: Dr. Irina Gambashidze
Pof. Dr. Tomas Stöllner
Dr. Mindia Jalabadze

All ideas expressed herewith are of the author and may not represent the opinion of the Foundation itself.

სარჩევი

შესავალი.....	5
I თავი	
სამთო წარმოების იარაღები აფხაზეთიდან და სვანეთიდან.....	10
II თავი	
სამთო წარმოების იარაღები რაჭიდან.....	15
III თავი	
სამთო მეტალურგიასთან დაკავშირებული იარაღები აჭარასა და გურიაში	42
IV თავი	
სამთო წარმოების იარაღები საყდრისის ოქროს მაღაროდან ..	45
V თავი	
ქვის უროები მარილის მაღაროებიდან.....	51
VI თავი	
სამთო წარმოების იარაღების ინტერდისციპლინარული კვლევები	65
VII თავი	
სამუშაო იარაღები სამთო წარმოების ძეგლებზე.....	73
დასკვნა.....	92
Resume	96
ლიტერატურის სია	103
ტაბულების აღწერილობა	109
Tables Discription	111
ტაბულები	113
Tables	113

შესავალი

სამთო არქეოლოგია მსოფლიოში ერთ-ერთ ნამყვან დარგად იქცა და მის გარეშე მსოფლიოს უძველესი მეტალურგიის შესწავლა წარმოუდგენელი გახდა. მეცნიერებისათვის განსაკუთრებით დიდ ინტერესს პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების შესწავლა წარმოადგენს.

მსოფლიოში დღეს უკვე ცნობილია უამრავი პრეისტორიული ხანის მაღარო-გამონამუშევარი, სადაც ბრინჯაოსა და რკინის ხანაში ხდებოდა ოქროს, სპილენძის, კალისა და სხვ. მადნების ათვისება და დამუშავება. პრეისტორიული ხანის საბადოები ცნობილია ბრიტანეთში, ესპანეთში, იტალიაში, ანატოლიაში, შუა აზიასა და სხვა ადგილებში.

მსოფლიო პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული ლიტერატურა საკმაოდ მდიდარი და მრავალფეროვანია. უძველესი მაღაროები ინტერდისციპლინარული კვლევებით კარგად არის დათარიღებული. შექმნილია სამთო წარმოებაში გამოყენებული იარაღების ტიპოლოგია და დადგენილია მათი ფუნქციური დანიშნულება. არქეოლოგიური მასალა (ქვის იარაღები, ხის ნიჩბები, გობები, ტყავის მათარები, კიბეები, გოდრები და სხვა) სრულ წარმოდგენას გვიქმნის პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების პროცესზე.

საქართველოში სამთო-არქეოლოგიურ კვლევას არცთუ ისე დიდი ისტორია აქვს. კავკასიისა და კერძოდ საქართველოს ტერიტორიაზე მიკვლეულ სამთო წარმოების ძეგლებზე ჩატარებული არქეოლოგიური სამუშაოები ძირითადად სადაზვერვო-გამოვლენითი ხასიათისა იყო. ამდენად, უძველეს გამონამუშევრებში სტრატოგრაფიული ფენები არ ყოფილა შესწავლილი.

საქართველოში ცნობილია ოქროს, სპილენძის, დარიშხანის, ანთიმონისა და სხვა პოლიმეტალების 200-ზე მეტი საბადო და ზედაპირული გამოვლინების ადგილები. თითქმის ყველა უმთავრეს საბადოზე დაფიქსირებულია მადნის მოპოვებისა და დამუშავების კვალი. ეს საბადოები მდებარეობენ კავკასიონის მთავარი ქედის გასწვრივ: აფხაზეთის, სვანეთის, რაჭისა და კახეთის (ზემო ალაზნის) ტერიტორიაზე, ხოლო მცირე კავკასიონზე ბოლნის-დმანისისა და აჭარა-გურიის სამთო-მეტალურგიული

კერებია მიკვლეული (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 33)

საქართველოში მეტალურგიულ წარმოებასთან დაკავშირებულ არქეოლოგიურ კვლევებს დიდი ტრადიცია არა აქვს. თავდაპირველი კვლევები ძირითადად მაღარო-გამონამუშევრების აღწერითა და ინვენტარის შეგროვებით შემოიფარგლებოდა. პრეისტორიული ხანის მაღაროებში აღმოჩენილი მასალიდან ყურადღება ძირითადად მადნის დასამუშავებელ ქვის უროებს ექცეოდა.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში უკანასკნელ ხანებამდე არ იყო დანერგილი სათანადო სამთო არქეოლოგიური კვლევა-ძიება. სამთო წარმოება ცალკე შესწავლის საგანი არ ყოფილა და სამეცნიერო ლიტერატურაში ის განიხილებოდა მხოლოდ ფართო საკითხების კონტექსტში. აქამდე არ არის შემუშავებული ამ ტიპის არქეოლოგიური ძეგლის გათხრის მეთოდика.

ბოხუმის გერმანიის სამთო მუზეუმის დახმარებით საქართველოში ნელ-ნელა იწერება სამთო არქეოლოგიის მიმართულება, ამ ტიპის გათხრების მეთოდика და მოპოვებული მასალის ფიქსაცია. ასევე, ინტენსიურად მიმდინარეობს სხვადასხვა სახის ლაბორატორიული და ექსპერიმენტული კვლევები.

საქართველოს ტერიტორიაზე არქეოლოგიურად აღმოჩენილი და შესწავლილი სამთო-მეტალურგიული წარმოების ამსახველი მაღარო-გამონამუშევრები, მადანგამოვლინებები, მოპოვებული მინერალების გამდიდრება-გადამუშავებისა თუ მეტალურგიული სახელოსნოების ფუნქციონირების ამსახველი ობიექტები, ტექნიკის ისტორიის დიდი შენაძენია და სათანადო ადგილი უკავია მსოფლიო ცივილიზაციების შესწავლის ისტორიაში (ინანიშვილი და სხვ. 2010: 6).

სამთო წარმოების შესწავლა და ამ დარგის განვითარება საკმაოდ მნიშვნელოვანია საქართველოს მეცნიერებისათვის და ისეთი პრობლემების გადაჭრისათვის როგორებიცაა — უძველესი სამთო წარმოება, უძველესი მეტალურგიის განვითარება, ვაჭრობა და სხვა.

საქართველოში აღმოჩენილი სამთო წარმოების ძეგლებისა და აქ მოპოვებული არტეფაქტების მიხედვით სამთო წესით მადნის მოპოვება ხდებოდა როგორც დახურული მინისქვეშა, ასევე ღია - კარიერული წესით. გამონამუშევრების ნაწილი

საძიებო-სადაზვერვო ხასიათისაა, სხვები კი, თანამედროვე ენით რომ ვთქვათ, საექსპლოატაციო მაღაროებია, თანაც მეტად რთული პროფილისა, ზოგჯერ ორ-სამიარუსიანი გვერდითი დერეფნებით, შტრეკებით, გეზენკებით და საჰაერო-სავენტილაციო ხვრელებით. მათი გამოკვლევის შედეგები მოწმობს, რომ სამთამადნო ძიება და საბადოთა დამუშავების საქმე უძველეს დროში საკმაოდ განვითარებული უნდა ყოფილიყო.

ქვის იარაღები, ფუნქციური დანიშნულების მიხედვით, მადნის წარმოების სამ ეტაპზეა გამოყენებული - მადნის მოსაპოვებლად - მოსანგრევად (სხვადასხვა ფორმის, ზომისა და ჯიშის ქვის უროები, იშვიათ შემთხვევაში რქისა და ძელის იარაღები), მის გადასამუშავებლად და გასამდიდრებლად (ქვის სანაყები, საფხნელები და ამბოსები).

სვანეთის, რაჭის, აფხაზეთისა და ქვემო ქართლის პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების ძეგლებზე დიდი რაოდენობითაა მსგავსი ტიპის იარაღები დაფიქსირებული. ისინი განსხვავდებიან, როგორც ფორმის, ასევე ზომის მიხედვით, რაც, როგორც ჩანს, სხვადასხვა მადნის მოპოვებასთან უნდა ყოფილიყო დაკავშირებული. დღევანდელი მონაცემების მიხედვით მადნის მოსაპოვებელი იარაღების როლი, მათი გამოყენების ტექნიკა, ტიპოლოგია და პეტროგრაფია მხოლოდ ზოგადად არის განხილული სამეცნიერო ლიტერატურაში (გ. გობეჯიშვილი, შ. ჩართოლანი, ირ. ღამბაშიძე და სხვ.) და არ გვიქმნის სრულ სურათს პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოებაზე.

წინამდებარე ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს საქართველოს პრეისტორიული ხანის მაღაროებსა და გამონამუშევრებში აღმოჩენილი მადნის მოსაპოვებელი ქვის იარაღების კატალოგის შედგენა და მათი მორფოლოგიური დახასიათება. შევეცადეთ თავი მოგვეყარა საქართველოში აღმოჩენილი სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული ქვის იარაღებისათვის და ერთიან კონტექსტში განგვეხილა ისინი.

პროექტის მიზნის განსახორციელებლად მოხდა საქართველოს ეროვნული მუზეუმისა და რეგიონალური მუზეუმების ფონდების კოლექციების დამუშავება. ნაშრომისათვის მასალა მოპოვებულია ხუთ რეგიონალურ (ონი, მესტია, ცაგერი, ბათუმი და ოზურგეთი) და არმაზის არქეოლოგიურ საცავში.

მოძიებული მასალა აღრიცხულ იქნა შესაბამის დოკუ-

მენტაციაში და მოხდა მასალის ფოტო და გრაფიკული ფიქსაცია¹. დღეისათვის ექსპოზიციებზე წარმოდგენილი სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული იარაღები საკმაოდ მცირერიცხოვანია, მიუხედავად იმისა, რომ რეგიონები მდიდარია ამ ტიპის ძეგლებით. სვანეთის მუზეუმის ექსპოზიციაზე გამოფენილია ზაარგაშის გამონამუშევრებში მიკვლეული ორი ურო და ერთი მადნის გასამდიდრებელი ამბოსი. რაჭაში, ონის მხარეთმცოდნეობითი მუზეუმის კოლექციებში აღმოჩნდა ერთი ქვის იარაღი (სურ. 5), რომელიც ანდეზიტისგან არის დამზადებული და სამთო წარმოების იარაღად არის გააზრებული. რაც შეეხება ცაგერის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმს, აქ სამთო წარმოების იარაღები საერთოდ არ ფიქსირდება. ბათუმისა და ოზურგეთის მუზეუმებში დაცული მასალა ძირითადად უკონტექსტოა, თუმცა ფორმებისა და პარალელური მასალების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ ისინი მეტალურგიასთან იყო დაკავშირებული.

საკმაოდ საინტერესო კოლექციებია დაცული არმაზის არქეოლოგიურ ბაზაზე. აქ დაცული ქვის იარაღები, რომლებიც რაჭის მალაროებშია აღმოჩენილი, პირველად იქნება ჩვენს ნაშრომში განხილული.

ასევე, პირველად იქნება განხილული საქართველოს ეროვნული მუზეუმის სიმონ ჯანაშიას სახელობის საქართველოს მუზეუმის არქეოლოგიურ ფონდებში დაცული ქვის კოლექცია, რომელიც კავკასიაში დაფიქსირებული უძველესი მარილის საბადოებიდან მომდინარეობს.

საყდრისის ბრინჯაოს ხანის მალაროებში აღმოჩენილი იარაღების სიმრავლის გამო მათი სრულყოფილი აღრიცხვა და დამუშავება ამ ეტაპისთვის საკმაოდ რთული აღმოჩნდა. აქ დაფიქსირებული იარაღები უფრო დეტალურ ანალიზსა და კვლევას საჭიროებს. პროექტის ფარგლებში დამუშავდა საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ოთ. ლორთქიფანიძის სახელობის არქეოლოგიის ცენტრის ფონდებში დაცული მასალის ერთი ნაწილი.

საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილი ქვის უროები, რომლებიც პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოებაში გამოიყენებოდა, საკმაოდ მრავალფეროვანია. ამ მრავალფეროვანი

1. მხატვარი ელეონორა სახვაძე

მასალის ტიპოლოგიური და ლაბორატორიული შესწავლა დაგვეხმარება განვსაზღვროთ მათი ფუნქციური დანიშნულება. სწორედ ამ მიზნით მოხდა საყდრისში აღმოჩენილი ქვის, ძვლისა და ობსიდიანის ტრასოლოგიური კვლევა, რომელმაც საკმაოდ საინტერესო შედეგები მოგვცა.

ნაშრომში განხილულია მსოფლიო პრეისტორიული ხანის ლითონისა და მარილის საბადოები და აქ დაფიქსირებული მრავალფეროვანი მასალა. ასევე მიმოხილული იქნება ექსპერიმენტებისა და ინტერდისციპლინარული კვლევების საფუძველზე შექმნილი სამთო წარმოების იარაღების ტიპოლოგია, მათი მრავალფეროვანი ფუნქციონალური დანიშნულება და პრეისტორიული ხანის სამთო საქმიანობის სხვადასხვა ეტაპები.

წინამდებარე ნაშრომის შესრულებაში დიდი დახმარება გაგვინია საქართველოს ეროვნული მუზეუმისა და ბოხუმის სამთო მუზეუმის ერთობლივმა ექსპედიციამ. ექსპედიცია უკვე წლებია, რაც სამთო არქეოლოგიურ კვლევას აწარმოებს საქართველოში და ცდილობს დანერგოს საერთაშორისო სტანდარტები სამთო არქეოლოგიის შესწავლის კუთხით. ნაშრომზე მუშაობის დროს დიდი დახმარება გაგვინიეს ქართულ-გერმანული ექსპედიციის ხელმძღვანელებმა ქ-ნმა ირინა ლამბაშიძემ და ბ-ნმა თომას შტოლნერმა, რისთვისაც დიდ მადლობას მოვახსენებთ. ჩვენი კვლევის პროცესში ძირითადად ვეყრდნობით ექსპედიციის მიერ შედგენილ ანგარიშებს, ლაბორატორიული კვლევის შედეგებსა და ექსპედიციის წევრების მიერ გამოქვეყნებულ სამეცნიერო ნაშრომებს.

ასევე დიდ მადლობას მოვახსენებთ საქართველოს ეროვნული მუზეუმის, სვანეთის არქეოლოგიის მუზეუმის, ოთ. ლორთქიფანიძის სახელობის არქეოლოგიის ცენტრის, ონის მხარეთმცოდნეობითი მუზეუმის, ცაგერის მხარეთმცოდნეობითი მუზეუმის, ბათუმის არქეოლოგიური მუზეუმის თანამშრომლებს განეული დახმარებისათვის.

I ტაპი

სამთო წარმოების იარაღები აფხაზეთიდან და სვანეთიდან

აფხაზეთის მთიანეთში, მდ. კოდორის ზემო წელისა და მისი შენაკადების სათავეებში სპილენძის გამადნებათა სისტემა გავრცელებულია 25 კმ-ის მანძილზე, რამდენიმე ასეული მეტრის სიმაღლის მადანგამოსავლებით. ძირითად მინერალებს წარმოადგენს: პიროტინი, პირიტი, ქალკოპირიტი და გალენიტი. სპილენძის შემცველობა საშუალოდ 0,5-1,2 %-ია. მინარევის სახით გვხვდება ტყვია და კობალტი. მადნის ძარღვებში სპილენძის შემცველობა 1,0-12,0 %-ია (ჩართოლანი შ. 2010: 256).

XX საუკუნის 50-იან წლებში გეოლოგიური და პეტროლოგიური საველე სამუშაოების დროს აფხაზეთში, ბზიფისა და კოდორის ხეობებში, ზღვის დონიდან 2000-2400 მ-მდე სიმაღლეზე აღმოჩნდა სპილენძის უძველესი გამონამუშევრები შხაბზიას, ადანგეს, ბაშკაცარას, პტიშისა და ტვიბრაშერას მიდამოებში. ამ ტერიტორიაზე 1969-1988 წლებში ჩატარებული დაზვერვებით კი განისაზღვრა, რომ პრეისტორიული ხანის გამონამუშევრები მხოლოდ შხაბზიას, ბაშკაცარასა და ტვიბრაშერაშია დადასტურებული (ჩართოლანი შ. 2010: 33).

უძველეს გამონამუშევრებში, რომლებიც კონცენტრირებულია სპილენძის მადნის ძლიერ გამოვლინებებზე, გამოიყოფა ორი ტიპის გამონამუშევრები: ღია და დახურული. ხოლო მალაროების ერთი ნაწილი დაფარულია ფუჭი ქანების სქელი ფენით (ინანიშვილი გ. და სხვ. 2010: 63).

ტვიბრაშერას გამონამუშევრის შესასვლელთანაც და მალაროშიც დიდი რაოდენობით არის აღმოჩენილი მადნის მოპოვება-გადამუშავებასთან დაკავშირებული წარმოების ნაშთები – ქვის უროები (ტაბ. V, 1) და მადნის კონგლომერატი (ინანიშვილი გ. და სხვ. 1998: 53).

ზემოაღნიშნული სამთამადნო წარმოების ძეგლების დაზვერვების დროს ნაპოვნია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნივთიერი მასალა: ქვის უროები (სურ. 1, 2, 4) და ხელკერები, ხის ძელები, მადნის წიდეები, ხის ნახშირი და სხვა.

აქ აღმოჩენილი იარაღი დამზადებულია საგანგებოდ შერჩეული ქვის მაგარი ქანებისგან (გრანიტი, გაბროდიაბაზი და

სხვ.). გვხვდება სხვადასხვა ზომა-წონისა და მოყვანილობის უროები. ფორმის მიხედვით საინტერესოა მრგვალი, მოკლე და წაგრძელებული უროები, რომელთაც ერთი ბრტყელი გვერდი აქვთ. მათ უმეტესობას დატანილი აქვს გარდიგარდმო დატანილი თითო ღარი (ჭირჭალი), რაც ტარის თოკით ან თასმით დასამაგრებლად იყო განკუთვნილი (ჩართოლანი შ. 2010: 30). მრგვალგანივკვეთიან იარაღებს უმეტესად აქვთ უწყვეტი სარტყელი, რომელიც იარაღის შუა ნაწილშია დატანილი. ქვის უროები და ხელკვერები, მსგავსად ზემო რაჭის მონაპოვრებისა, აქაც მაგარი ქანების დასანგრევად და მადნის საფხვენელად გამოიყენებოდა. იარაღების სამუშაო პირები საკმაოდ გაცვეთილია, რაც მათ ხანგრძლივ გამოყენებას უსვამს ხაზს (ჩართოლანი შ. 1969: 55).

აფხაზეთის ძველ მალაროებში ქვის იარაღების გარდა ნაპოვნია ორგანული მასალა, რომელთაგან გამოირჩევა სხვადასხვა ზომის ძელების ნატეხები. მათ გამოყენებას შოთა ჩართოლანი ნოლხვრელების-გამონამუშევრების კედლებისა თუ ჭერის გამაგრებას უკავშირებს (ჩართოლანი შ. 2010: 32).

ზემოთ აღნიშნული სამთამადნო წარმოების ძეგლები თარიღდება ძვ.წ I-I ათასწლეულებით (ინანიშვილი გ. და სხვ. 2010: 66).

აფხაზეთის სამთო წარმოების ძეგლების აღმოსავლეთ მიმართულებას წარმოადგენს სვანეთის რეგიონის სამთო-მეტალურგიული კომპლექსი. სვანეთის რეგიონის სპილენძის გამადნებათა სისტემაში ექცევა მდ. ენგურის, ცხენისწყლისა და რიონის სათავეები. ძირითადი მადნეული მინერალებია პიროტინი, ხალკოპირიტი, გალენიტი. სპილენძის საშუალო ქიმიური შედგენილობა 0,45-2,4 %-ია. მინარევი ელემენტებია კობალტი და ნიკელი (ღამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 34).

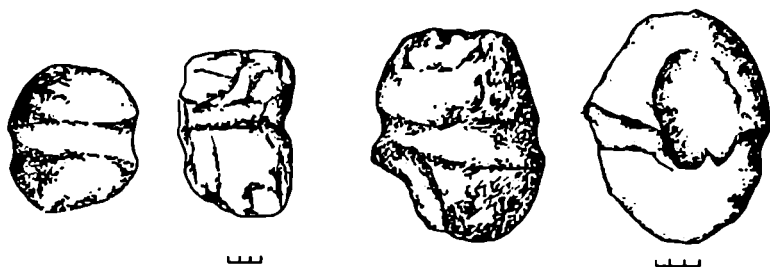
სვანეთში უძველესი სამთამადნო წარმოების არსებობის შესახებ ცნობილი გახდა XX საუკუნის 70-იანი წლებიდან. შემთხვევითი თუ საძიებო არქეოლოგიური სამუშაოების შედეგად დაფიქსირებულია ბრინჯაოსა და ადრე რკინის ხანის სპილენძის მადნის ამოსაღები 15 მალარო. ამათგან ყველაზე უკეთ შესწავლილია ზაარგაშის დახურული ტიპის სამთამადნო გამონამუშევრები (ტაბ. III) (Tschartolani Sh. 2001: 120).

გამონამუშევრების ინერტული მასისგან განმეიდის დროს

აღმოჩენილ იქნა მადნის მოპოვების, ტრანსპორტირებისა და პირველადი მექანიკური გამდიდრების პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა სახის იარაღები: სალი და ხმარებისგან დაზიანებული ქვის უროები, ჩაქურები (სურ. 3), სანაყები (ტაბ. VI) და ერთი ცალი ბრინჯაოს ცული. ასევე, მაღაროდან მადნის გამოსატანის ხის გობისა და დაწნული საზიდრების (ჩელტების) ფრაგმენტები, ხის ნახშირი და სხვა მასალები (Tschartolani Sh. 2001: 127).

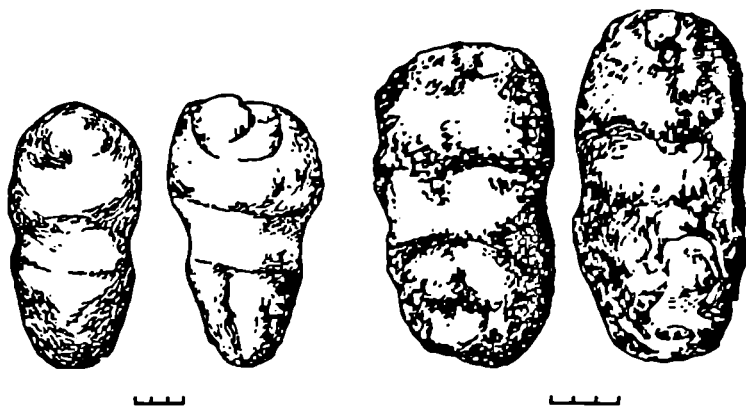
ზაარგაშის მაღაროებში დაფიქსირებული ქვის იარაღების დასამზადებლად საგანგებოდ შერჩეულია მაგარი ჯიშის ქვა, გრანიტი და გაბროდიორიტი. გამოირჩევა ოდნავ მოგრძო ფორმის, მრგვალი და ოვალურგანივკვეთიანი იარაღები. ოვალურგანივკვეთიან იარაღებს ხშირად ცალი გვერდი დაბრტყელებული აქვს. მრგვალგანივკვეთიან უროებსა და ჩაქურებს შუაზე წრიულად გარშემოუყვებათ საგანგებოდ ამოჭრილი თითო ჭდე (ლარი). ბრტყელგვერდიან იარაღებს ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ჭდე მხოლოდ მრგვალ გვერდზე აქვს ამოჭრილი (ტაბ. IV). ყველა იარაღს ეტყობა ხანგრძლივი გამოყენების – დარტყმის კვალი. ქვის უროების წონა 3.0 კგ-დან 11.0 კგ-მდე მერყეობს, ჩაქურებისა 1.5-7.0 კგ შორის. გამონაკლისს წარმოადგენს №2 მაღაროში აღმოჩენილი ერთი ურო, რომელიც განსხვავდება რაჭისა და აფხაზეთის უროებისგან, როგორც ზომით (37X30 სმ), ისე წონით – 44.0 კგ-ს იწონის (ტაბ. IV, 2, V, 1). მისი ხის ტარზე დამაგრება და მოსაქნევ - დარტყმით იარაღად გამოყენება გამორიცხულია. როგორც ჩანს, ასეთ უროებს, თოკზე ჩამოკიდებულს ურტყავდნენ ძნელად დასანგრევ კლდე (სურ. 21-22). მაშასადამე იგი წარმოადგენს მარტივი კონსტრუქციის “მექანიკური” მოწყობილობის, მძიმე დარტყმის იარაღს (Tschartolani Sh. 2001: 127).

სვანეთის ტერიტორიაზე აღმოჩენილი სამთო-მეტალურგიული ძეგლები ძვ.წ. II ათასწლეულის დასაწყისიდან ძვ.წ. I ათასწლეულის შუა ხანებამდე პერიოდით არის დათარიღებული (ინანიშვილი გ. და სხვ. 2010: 70).



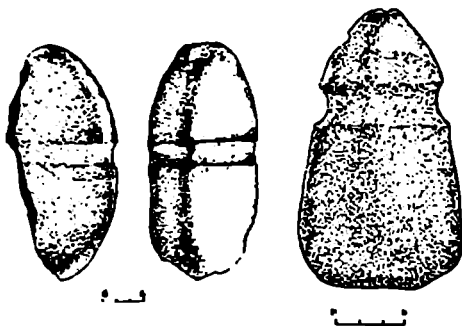
სურ. 1. უროების ტიპები შხაბზიას გამონამუშევრიდან (ჩართოლანი შ. 2010:45)

Fig. 1. Hammer types from Shkhabzia mine (Chartolani Sh. 2010:45)



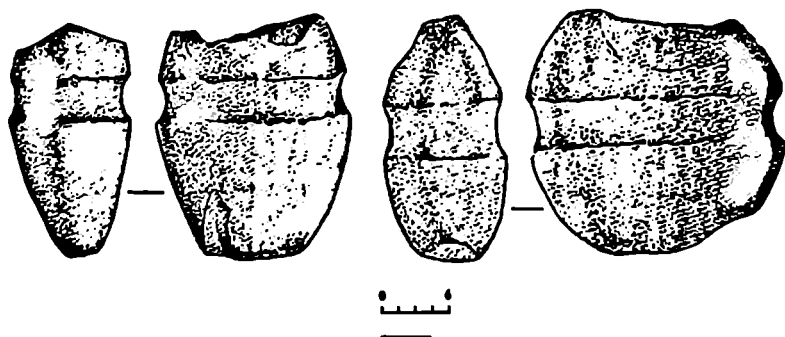
სურ. 2. უროების ტიპები ბაშკაცარას გამონამუშევრიდან (ჩართოლანი შ. 2010:45)

Fig. 2. Hammer types from Bashkatsara mine (Chartolani Sh. 2010:45)



სურ. 3. ზაარგაშის №2 მადაროში აღმოჩენილი უროები (ჩართოლანი შ. 2010: 49)

Fig. 3. Hammer tools from Zaargash mine №2 (Chartolani Sh. 2010: 49)



სურ. 4. უროების ტიპები ტვიბრაშერას გამონამუშევრებიდან (ჩართოლანი შ. 2010: 46)

Fig. 4. Hammer types from Tvibrashera mines (Chartolani Sh. 2010: 46)

II ტაპი

სამთო წარმოების იარაღები რაჭიდან

რაჭაში სამთამადნო წარმოების ძეგლები განლაგებულია მდ. რიონისა და მისი შენაკადების – ჩვეშოსა და ზოფხითურის ზემო წელზე (ინანიშვილი გ. და სხვ. 1998: 54). აქ დაფიქსირებული მაღარო-გამონამუშევრები გაყვანილია სპილენძის, დარიშხანისა და ანთიმონის მადნების მოსაპოვებლად, ე.ი. მინერალებისათვის, რომლებიც წარმოადგენდა ქართულ-კავკასიური ბრინჯაოს უძველესი ნიმუშების ძირითად შემადგენელ ელემენტებს (Maisuradze B. Gobedschischwili G. 2001: 130).

რაჭაში არქეოლოგიური გათხრების შედეგად დასტურდება, რომ აქ მადნის მოპოვება ხდებოდა, როგორც მიწისზედა, ასევე მიწისქვეშა დამუშავებით. მაღაროთა გაყვანის წესის, დანიშნულების, კონსტრუქციებისა და ექსპლოატაციის მასშტაბების გათვალისწინებით გამოყოფილია გამონამუშევართა სხვადასხვა ტიპები. გვხვდება, როგორც ღია მარტივი ორმოლ-რმულიანი, ასევე რთული მრავალსართულიანი გვირაბების სისტემები (ინანიშვილი გ. და სხვ. 2010: 73).

სპილენძის მადნის უძველესი მაღაროები მდებარეობს სოფ. გონასთან, მდ. ჩვეშურის ხეობაში. ისინი ლოკალიზდებიან ჭყორნალიანის საბადოზე, სანწყვეტელას ლელეს, ნაბოსლებისა და ჩვეშოს წყაროსფარის ობიექტებზე (ინანიშვილი გ. და სხვ. 1998: 54). სპილენძის 20-მდე მაღარო-გამონამუშევარი, რომელიც აქ გაითხარა, საინტერესოა მათი ფუნქციისა და გაყვანის ტექნიკის მხრივ. 1959 წელს, მდ. ჩვეშურის ხეობაში, ადგილ ხვარძახეთში, გაიწმინდა ერთი ორსართულიანი და ერთი საძიებო გამონამუშევარი. მაღაროების კედლებზე ზოგან ლითონის იარაღით მუშაობის კვალია დაფიქსირებული, ხშირ შემთხვევაში კი ქვის მძიმე უროების გამოყენება დასტურდება (გობეჯიშვილი გ. 1960).

პრეისტორიული ხანის სპილენძის მაღაროების გარდა, მთიანი რაჭის ანთიმონის საბადოებზე მიკვლეული და შესწავლილია ოცამდე ობიექტი. უმეტეს მათგანზე დაფიქსირებულია უძველესი სამთამადნო წარმოების ნიმუშები. ძეგლების უდიდესი ნაწილი განლაგებულია ზოფხითოს, საგებისა და ხვარძახეთის ანთიმონის გამადნებათა სისტემაში (ინანიშვილი გ. და სხვ. 2010:

54). აღმოჩენილ ობიექტებს შორის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი და საინტერესო ძეგლია ზოფხითოს საბადო, რომელიც ზღვის დონიდან 2300-2800 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს.

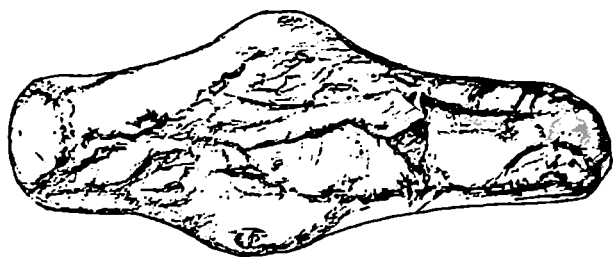
სამათამაშო წარმოებასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების ტექნიკა ჯერჯერობით არაა სათანადოდ შესწავლილი, თუმცა აქ აღმოჩენილ სხვადასხვა ძეგლების ცალკეულ უბნებზე დაფიქსირებულია მალაროს მოპირდაპირე კედლებს შორის გაჭედული ხის ძელები, ასევე შევული ბიჯგები (გობეჯიშვილი გ. 1960: 19).

არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მთიანი რაჭის სამათამაშო წარმოების ძეგლებზე მიკვლეულია დიდი რაოდენობით ქვის იარაღები (უროები, სახეხები, ამბოსები) (სურ. 5-6, ტაბ. V, 2), ხის მასალა და სხვა (ინანიშვილი გ. და სხვ. 1998: 55).

არქეოლოგიური აღმოჩენების საფუძველზე დადგინდა, რომ მონგრეული მადნის მექანიკური გამდიდრება ხდებოდა მალაროების შესასვლელებთან. გამდიდრების პროცესში გადაყრილი ფუჭი ქანებისგან წარმოქმნილი გორები ან დიდ ფართობზე გავრცელებული კულტურული ფენები რაჭაში გათხრილ სამთო წარმოების ძეგლების ტერიტორიაზე თითქმის ყველგანაა დაფიქსირებული. მადნის გამდიდრებისათვის გამოიყენებდნენ ქვის უროებს, სასრესებს, სანაყებსა და ამბოსებს. ისინი ძირითადად დამზადებულია რიყის მაგარი ქვებისგან. უმეტეს შემთხვევაში ქვის უროებს ამკობთ ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ამოღარული სარტყელი, რომელიც იარაღის შუა ნაწილშია დატანილი (გობეჯიშვილი გ. 1966: 20; ინანიშვილი გ. და სხვ. 2010: 55).

რაჭის პრეისტორიულ მალაროებში აღმოჩენილი ქვის იარაღების ნაწილი დაცულია არმაზის არქეოლოგიურ ბაზაზე, რომელიც ითვლის 68 არტეფაქტს. სანუხაროდ, მათი აღმოჩენის ზუსტი კონტექსტი არასრული დოკუმენტაციის გამო გაურკვეველია.

იარაღები აღრიცხულ და აღწერილ იქნა, მოხდა მათი კლასიფიკაცია და ტიპოლოგია, ფოტო და გრაფიკული ფიქსაცია. იარაღებში ჭარბობს ანდეზიტისა და გრანოდიორიტისგან დამზადებული ცალები, თუმცა ზოგიერთი მათგანის ქვის ჯიშის დადგენა ვერ მოხერხდა მათზე არსებული ჟანგისფერი ნადების გამო.



ომპ-5548

0 1 2

სურ. 5 სამთო იარაღი რაჭიდან. შემთხვევითი მონაპოვარი.

Fig. 5. Mining tool from Racha

არმაზის არქეოლოგიურ ბაზაზე დაფიქსირებული ქვის იარაღების შესწავლის შედეგად გამოიყო იარაღის ხუთი სახეობა: ურო, საბეგვ-სატეხი, სანაყი, კომბინირებული და დამხმარე იარაღი.

უროები ძირითადად დამზადებულია ანდეზიტისა და გრანოდიორიტისგან.

ზომისა და წონის მიხედვით გამოიყოფა უროების ორი ტიპი:

პირველი ტიპის უროებში (სურ. 7ბ, 8ბ, 9ბ) ერთიანდებიან საშუალო ზომის ტიპური სამთო წარმოებისათვის დამახასიათებელი იარაღები. მათ ერთ ნაწილს ბუნებრივი ფორმა აქვს, მეორე კი წინასწარ არის დამუშავებული და ხელოვნურად აქვს ფორმა მიცემული. გვხვდება როგორც ოთხკუთხა, ასევე მრგვალი ფორმის მქონე უროები. მათი საშუალო წონა 2.0-დან 4.0 კგ - მდე მერყეობს. ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით ამ ტიპის იარაღებს ახასიათებთ, როგორც მცირე ზომის ჭდეები იარაღის გვერდებზე, რომლებიც დატანილია შუა ნაწილში, ასევე სარტყელი, რომელიც ხშირად იარაღს უწყვეტად შემოუყვება ირგვლივ (რაჭა. კატალოგის №№7-36, 40, 64-66, 68).

მეორე ტიპში გაერთიანებულია მცირე ზომის უროები, რომელთაც არ გააჩნიათ ტარის დასამაგრებელი სარტყელი ან ჭდე (ლარი). ისინი ხელით სამუშაო იარაღს წარმოადგენდნენ. მათი გამოყენება შეიძლება დაკავშირებული იყოს როგორც მადნის მონგრევა - მოპოვებასთან, ასევე მადნის გამდიდრება - დანაყვასთან (რაჭა. კატალოგის №№37-38, 41-45).

საბეგვ-სატეხებში (სურ. 7ა, 8ა, 9ა) ერთიანდებიან უჩვეულო ფორმის იარაღები. საქართველოს სამთო წარმოების სხვა ძეგლებზე მსგავსი ტიპის იარაღების აღმოჩენის ფაქტები არ დასტურდება. ეს იარაღი სხვა იარაღებისგან გამოირჩევა ფორმითა და ტარის დაგების განსხვავებული ტექნიკით. იარაღის ერთი მხარე ბრტყელია და ოვალური, მეორე კი ვიწრო და წაგრძელებული. როგორც ჩანს, იარაღი ხის გრძელ ტარზე მაგრდებოდა ბრტყელი მხრით. იარაღისა და ხის ტარის ძირითად დამაკავშირებელ ნაწილს კი ქვის იარაღის ვიწრო და გრძელი ნაწილი წარმოადგენდა. ქვის ზედაპირი განსაკუთრებით კი მისი წაგრძელებული ნაწილი კარგად არის დამუშავებული. ამ ნაწილში იარაღს დატანილი აქვს ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სპეციალური სარტყელი. მსგავსი ტიპის

იარაღები საკმაოდ იშვიათად გვხვდება მსოფლიო სამთო წარმოების ძეგლებზე (რაჭა. კატალოგის №№1-6).

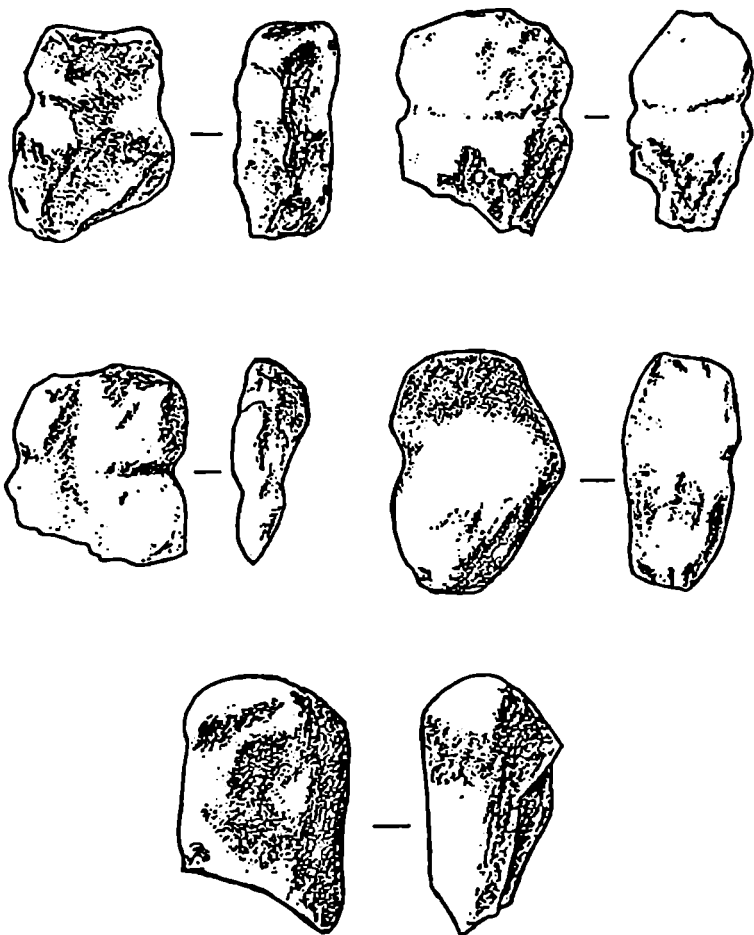
სანაყები ძირითადად მაგარი ჯიშის რიყის ქვისგან არის დამზადებული. გვხვდება ორი ტიპის სანაყი:

პირველი ტიპის სანაყებისათვის (სურ. 10) დამახასიათებელია გრძელი მოყვანილობა და ერთი ან ორი სამუშაო პირი (რაჭა. კატალოგის №№60-63).

მეორე ტიპში ერთიანდებიან მცირე ზომის, მრგვალი სანაყები, რომელთა შემთხვევაში სამუშაო პირად იარაღის მთლიანი ზედაპირია გამოყენებული (რაჭა. კატალოგის №№47-48, 50).

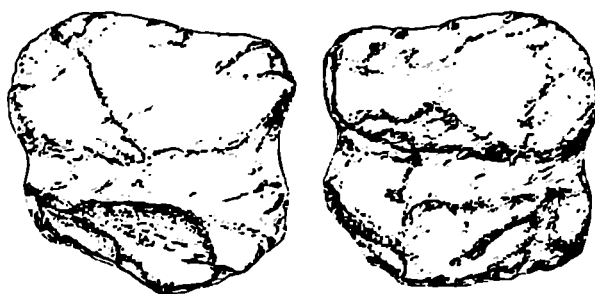
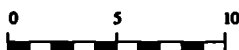
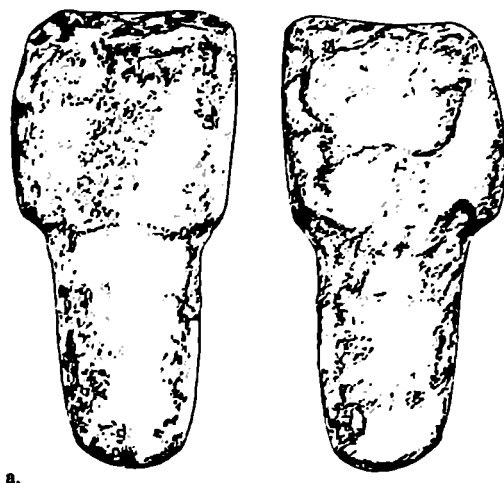
კომბინირებული იარაღი წარმოდგენილია ერთი ეგზემპლარით. იგი გამოიყენებოდა როგორც სახეხის, ასევე სანაყის ფუნქციით. იარაღის ერთი მხარე, რომლითაც, როგორც ჩანს, მადნის ხეხვა ხდებოდა, მოსწორებული და გაცვეთილია ხშირი ხმარებისაგან (რაჭა. კატალოგის №51).

დამხმარე იარაღებში გავაერთიანეთ სანაყები (სურ. 11), რომლებიც, როგორც ჩანს, სამთო წარმოების დროს მადნის მოპოვებასთან პირდაპირ არ არის დაკავშირებული. მსგავსი იარაღები საკმაოდ მცირე ზომისაა და ხელის გულს სრულად ავსებს, აქვს ორი სამუშაო პირი და სამკუთხაგანივკვეთიანია. მსოფლიოს სამთო წარმოებაში მსგავსი ტიპის იარაღები (სურ. 20) საკმაოდ იშვიათად არის აღმოჩენილი და მოხსენიებულია როგორც სამთო წარმოების იარაღის დამუშავების პროცესში გამოყენებული ინსტრუმენტები (O'Brien W. 2004: 351, Timberlake S. 2014: 37.) ვფიქრობთ, არმაზის არქეოლოგიურ საცავში დაცული მცირე ზომის სანაყები სწორედ ასეთი სახის ინსტრუმენტებს წარმოადგენენ. ისინი გამოიყენებოდნენ უროების დასამუშავებლად – მათზე ჭდეებისა და სარტყელის ამოსაკვეთად (რაჭა. კატალოგის №№46, 49, 52-55, 58-59).



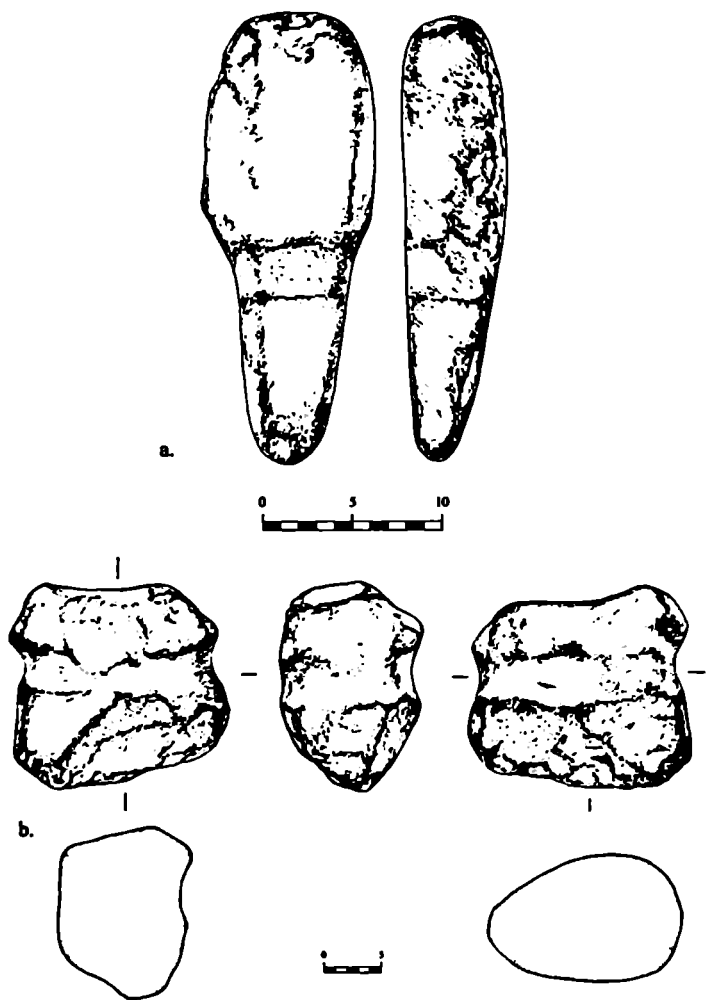
სურ. 6. ქვის იარაღები. ტყორნალიანის საბადო. მთიანი რაჭა (ღები-გონა).
(ინანისვილი გ. 2010: 87)

Fig. 6. Stone implements. Tschkhormaliani mine. Racha (Ghebi-Gona).
(Inanisvili G. 2010: 87)



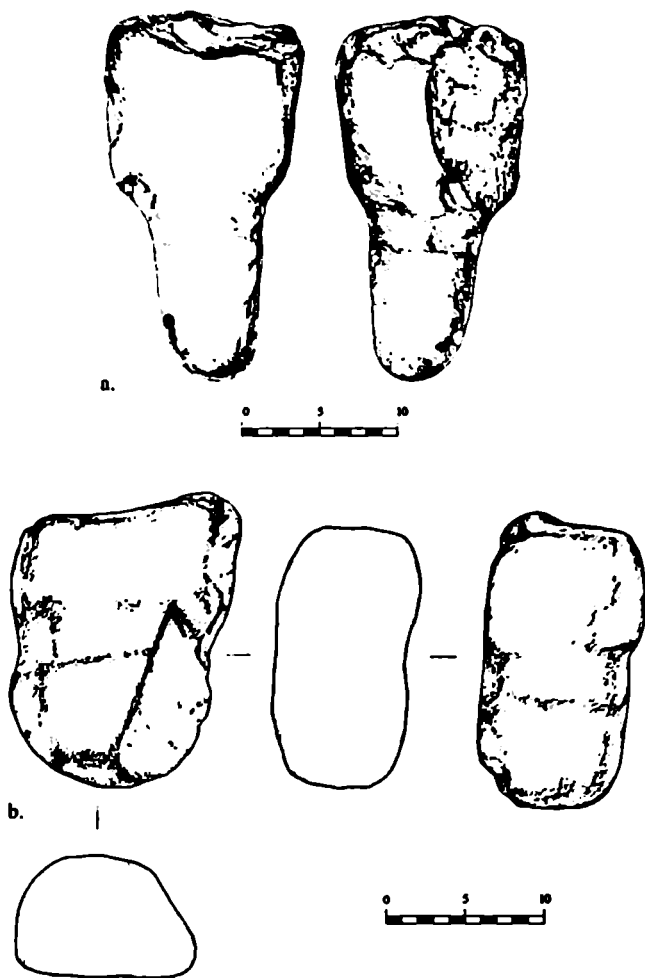
სურ. 7. სამთო წარმოების იარაღები რაჭიდან.

Fig. 7. Mining Tools from Racha.



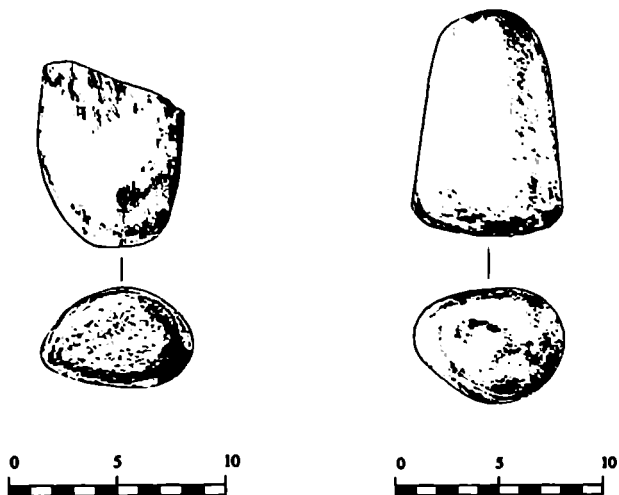
სურ. 8. ხაშო წარმოების იარაღები რაჭიდან.

Fig. 8. Mining tools from Racha.



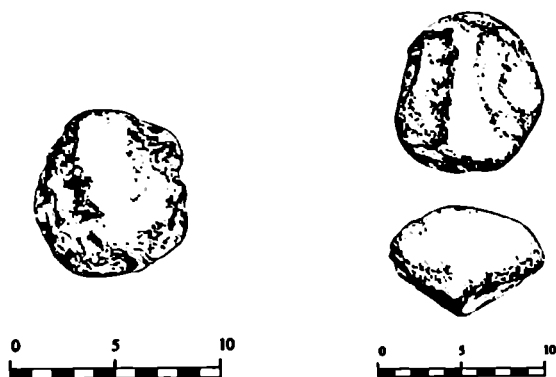
სურ. 9. სამთო წარმოების იარაღები რაჭიდან.

Fig. 9. Mining tools from Racha.



სურ. 10. ქვის სანაყები რაჭის მაღაროებიდან.

Fig. 10. Stone pestles from Racha mines.



სურ. 11. დამუხმარე იარაღები. რაჭის მაღაროები

Fig. 11. Pecking implements. Racha mines.

კატალოგი
რაჭის მაღაროები²

CATALOGUE
RACHA MINES³



1. საბეგვ-სატეხი. ანდეზიტის, დამუშავებული, ოვალურგანივკვეთიანი, ცალი გვერდი ბრტყელი აქვს. სატარე სარტყლით.

“Beater-pestle”. Andesite, oval, with agroove.

Length - 25.4 cm, width 8.8 cm, width of the handle 5.5 cm, weight - 1622 gr.



2. საბეგვ-სატეხი. ანდეზიტი, დამუშავებული, ოთხკუთხაგანივკვეთიანი, ცალი გვერდი ბრტყელი აქვს. სატარე ორი ჭდით.

“Beater-pestle”. Andesite, polygonal, with two notches.

Length - 23.8 cm, width - 12.3 cm, width of the handle 6.3 cm, weight - 1630 gr.



3. საბეგვ-სატეხი. ანდეზიტი, ოვალურგანივკვეთიანი. სატარე ორი ჭდით.

“Beater-pestle”. Andesite, oval, with two notches.

Length - 18.6 cm, Width - 12.5 cm, width of the handle 3.5 cm, weight - 1238 gr.

² ინახება არმაზის არქეოლოგიური ბაზაზე

³ Kept in Armazi Archaeological Base



4. საბეგვ-სატეხი. ანდეზიტი, დამუშავებული ოთხკუთხაგანივკვეთიანი, ცალი გვედრი ბრტყელი აქვს. სატარე ორი ჭდით.

“Beater-pestle”. Andesite, polygonal, with two notches.

Length - 21.0 cm, Width - 6.8 cm, Width of the handle - 6.0 cm, Weight 1274 gr.



5. საბეგვ-სატეხი. ანდეზიტი, გატეხილია, ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. სატარე ორი ჭდით.

“Beater-pestle”. Andesite, fragmented, polygonal, with two notches.

Weight - 502 gr.



6. საბეგვ-სატეხი. ანდეზიტი, გატეხილია, მრგვალგანივკვეთიანი, სატარე ორი ჭდით;

“Beater-pestle”. Andesite, fragmented, oval, with two notches.

Weight - 688 gr.



7. ურო. გატეხილია, მრგვალგანივკვეთიანი, სატარე ორი ჭდით;

Hammer. Fragmented, with two notches.

Length 19.5 cm, Width 10.8 cm, Weight 1516 gr.



8. ურო. გატეხილია, დამუშავებული, მრგვალგანიკვეთიანი, სატარე ორი ჭდით.

Hammer. Fragmented, oval, with two notches.

Length 18.9 cm, Width 10.5 cm,
Weight 1230 gr.



9. ურო. გრანოდიორიტი, დამუშავებული, ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლითა და ერთი ჭდით.

Hammer. Granodiorite. polygonal, with a groove and a notch.

Length 22.4 cm, Width 13.1 cm,
Weight - 3004 gr.



10. ურო. გრანოდიორიტი, დამუშავებული, ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლით.

Hammer. Granodiorite. polygonal, with a groove.

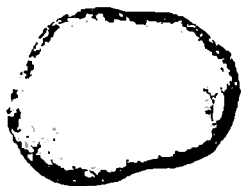
Length 16.5 cm, Width 16.1 cm,
Weight - 3096 gr.



11. ურო. ორი სამუშაო პირით. ერთი სამუშაო პირი სამკუთხაგანიკვეთიანია, ხოლო მეორე – ოთხკუთხაგანიკვეთიანი. სატარე ორი ჭდით.

Hammer. Polygonal. With two working ends and two notches.

Length 21.0 cm, Width 12.5 cm,
Weight - 3250 gr.



12. ურო. გატეხილი, მრგვალგანიკვეთიანი. სატარე სარტყლით.

Hammer. Fragmented, oval, with a groove.

Length 17.0 cm, Width 8.0 cm,
Weight 1702 gr.



13. ურო. ანდეზიტი, დამუშავებული, მრგვალგანიკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლითა და მცირე ზომის ორი ჭლით.

Hammer. Andesite, oval, with two working ends and with a groove and two notches.

Length 23.8 cm, Width 10.0 cm,
Weight - 3550 gr.



14. ურო. გატეხილი, სამუშაო პირი დაკარგულია. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი. სატარე ჭლით.

Hammer. Fragmented, polygonal, with a notch.

Length 22.0 cm, Width 17.0 cm,
Weight - 2999 gr.



15. ურო. გრანოდიორიტი, გატეხილი, ოთხკუთხაგანიკვეთიანი. სატარე ჭლით.

Hammer. Fragmented, polygonal, with a notch.

Length 21.5 cm, Width 10.0 cm,
Weight - 3388 gr.



16. ურო. გრანოდიორიტი, მრგვალ-განივკვეთიანი. სატარე სარტყლით.

Hammer. Granodiorite, oval, with a groove.

Length 20.8 cm, Width 17.0 cm, Weight - 2999 gr.



17. ურო. გრანოდიორიტი, ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. სატარე ერთი სარტყლითა და მცირე ზომის სამი ჭდით.

Hammer. Granodiorite, polygonal, with a groove and three notches.

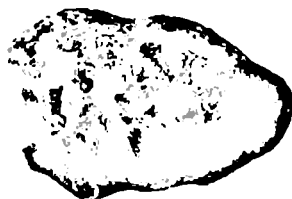
Length 17.5 cm, Width 11.0 cm, Weight - 3256 gr.



18. ურო. ოთხკუთხაგანივკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით. სატარე სამი ჭდით.

Hammer. Polygonal, with three notches.

Length - 22 cm, Width - 14.6 cm, Weight - 2332 gr.



19. ურო. ორი სამუშაო პირით. ერთი სამუშაო პირი მრგვალგანივკვეთიანია, ხოლო მეორე – ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. სატარე ოთხი ჭდით.

Hammer. With two working ends and four notches.

Length - 18.5 cm, Width 11.0 cm, Weight - 3000 gr.



20. ურო. დამუშავებული, მრგვა-
ლგანიკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით.
სატარე ორი ჭდით.

Hammer. Oval, with one working end
and two notches.

Length 21.5 cm, Width 16.0 cm,
Weight - 3008 gr.



21. ურო. დიაბაზი, გატეხილი, მრგვა-
ლგანიკვეთიანი, სატარე სარტყლით.

Hammer. Diabas, oval, with a groove.

Length - 22.0 cm, Weight - 2470 gr.



22. ურო. ანდეზიტი, ოთხკუთხაგა-
ნიკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით. სა-
ტარე ჭდით.

Hammer. Andesite. Polygonal, with one
working end and a notch.

Length 13.5 cm, Width 14.4 cm,
Weight - 2412 gr.



23. ურო. ოვალურგანიკვეთიანი.
ორი სამუშაო პირით. სატარე სამი ჭდით.

Hammer. Oval, with two working ends
and three notches.

Length 13.5 cm, Width 14.4 cm,
Weight - 2412 gr.



24. ურო. ანდეზიტი, გატეხილია, მრგვალგანივკვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლითა და ჭდით.

Hammer. Andesite, fragmented, oval, with one working end; with a groove and a notch.

Length 13.5 cm, Width 14.4 cm,
Weight - 2412 gr.



25. ურო. ანდეზიტი, მრგვალგანივკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლით.

Hammer. Andesite, with two working ends and a groove.

Length 17.5 cm, Width 13.2 cm,
Weight - 2554 gr.



26. ურო. ანდეზიტი, გატეხილია, მრგვალგანივკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით. სატარე ჭდით.

Hammer. Andesite, fragmented, oval, with one working end and a notch.

Length 13.5 cm, Width 14.4 cm,
Weight - 2412 gr.



27. ურო. ორი სამუშაო პირით. ერთი სამუშაო პირი ოთხკუთხაგანივკვეთიანია, ხოლო მეორე სამკუთხაგანივკვეთიანი. სატარე სამი ჭდითა და ერთი სატყელით.

Hammer. Polygonal, with two working ends; with a groove and three notches.

Length - 18.0 cm, Width 13.0 cm,
Weight - 3540gr.



28. ურო. ანდეზიტი, ოთხკუთხაგანი-
კვეთიანი, სამუშაო პირი დაკარგულია,
ხოლო მეორე მხარე დაბრტყელებული
და გაცვეთილია.

Hammer. Andesite, polygonal, with one
working end.

Length - 22.0 cm, Width - 10 cm, Weight
- 2962 gr.



29. ურო. დიაბაზი, დამუშავებული.
ერთი სამუშაო პირი მრგვალგანიკვე-
თიანია, ხოლო მეორე ოთხკუთხაგა-
ნიკვეთიანი. სატარე ორი ჭდით.

Hammer. Diabas, polygonal, with two
working ends and with two notches.

Length - 17.5 cm, Width 10.0 cm,
Weight - 1794 gr.



30. ურო. გრანოდიორიტი, დამუ-
შავებული, მრგვალგანიკვეთიანი, სატა-
რე სარტყლით.

Hammer. Granodiorite, oval, with a
groove.

Length 15.7 cm, Width 9.0 cm,
Weight - 1422 gr.



31. ურო. გატეხილი, ოთხკუთხაგანი-
კვეთიანი, სამუშაო პირი დაკარგულია.
სატარე ჭდით.

Hammer. Fragmented, polygonal, with a
notch.

Length - 22 cm, Weight - 2298 gr.



32. ურო. გრანოდiorიტი. გატეხილია, ოთხკუთხაგანივკვეთიანი, სამუშაო პირი დაკარგულია. სატარე ორი ჭდით.

Hammer. Granodiorite, fragmented, polygonal, with two notches.

Length - 14 cm, Weight - 2136 gr.



33. ურო. გრანოდiorიტი, გატეხილია, მრგვალგანივკვეთიანია. სატარე ჭდით.

Hammer. Granodiorite, fragmented, oval, with a notch.

Length - 16.8 cm, Weight - 2064 gr.



34. ურო. მრგვალგანივკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით. სატარე ორი ჭდით.

Hammer. Oval, with one working end and two notches.

Length - 24 cm, Weight - 2420 gr.



35. ურო. ანდეზიტი. მრგვალგანივკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით.

Hammer. Andesite, oval, with two working ends.

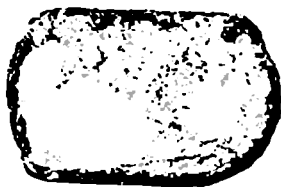
Length - 27 cm, Weight - 5850 gr.



36. ურო. ქვიშაქვა, დამუშავებული. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით.

Hammer. Sandstone, oval, with one working end.

Length 18.0 cm, Width 13.8 cm,
Weight - 1780 gr.



37. ურო. გრანოდიორიტი. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი. ორი სამუშაო პირით.

Hammer. Granodiorite, polygonal, with two working ends.

Length 12.8 cm, Width 9.0 cm,
Weight - 1828 gr.



38. ურო. გრანოდიორიტი, დამუშავებული, მრგვალგანიკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით.

Hammer. Granodiorite, oval, with two working ends.

Length 14.5 cm, Width 12.3 cm,
Weight 1758 gr.



39. ურო. გრანოდიორიტი. ორი სამუშაო პირით. ერთი სამუშაო პირი მრგვალგანიკვეთიანია, ხოლო მეორე კი ოთხკუთხაგანიკვეთიანი.

Hammer. Granodiorite, polygonal, with two working ends.

Length 14.5 cm, Width 9.9 cm,
Weight - 1800 gr.



40. ურო. გრანოდიორიტი, ორი სამუშაო პირით. ერთი სამუშაო პირი მრგვალგანივკვეთიანია, ხოლო მეორე კი ოთხკუთხაგანივკვეთიანი.

Hammer. Granodiorite, oval, with two working ends..

Length 26.0 cm, Width 12.0 cm,
Weight - 4010 gr.



41. ურო. ანდეზიტი. ოთხკუთხაგანივკვეთიანი, მცირე ზომის, ორი სამუშაო პირით.

Hammer. Andesite. Polygonal, with two working ends.

Length 14.4 cm, Width 10.8 cm,
Weight - 1568 gr.



42. ურო. ანდეზიტური ბაზალტი, მრგვალგანივკვეთიანი. მცირე ზომის, დაუმუშავებელი. ორი სამუშაო პირით;

Hammer. Andesitic basalt, oval, with two working ends.

Length - 15 cm, Width - 7.4 cm, Weight - 1942 gr.



43. ურო. გრანოდიორიტი, მრგვალგანივკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით. სატარე ორი ქდით.

Hammer. Granodiorite, oval, with two working ends and two notches.

Length 12.5 cm, Width 8.0 cm,
Weight - 1368 gr.



44. ურო. გრანოდiorიტი, ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით
Hammer. Granodiorite, polygonal, with two working ends.

Length - 14.5 cm, Width 8.0 cm,
 Weight 1710 gr.



45. ურო. დიორიტი, მცირე ზომის, დაუმუშავებელია. ორი სამუშაო პირით. ერთი ოთხკუთხაგანიკვეთიანია, ხოლო მეორე სამკუთხაგანიკვეთიანი.

Hammer. Diorite, polygonal with two working ends.

Length - 13.0 cm, Width 11.5 cm,
 Weight 1080 gr.



46. დამხმარე იარაღი. დიორიტი. დამუშავებული. მუშაობის კვალი ეტყობა თითქმის ყველა მხარს.

Pecking implement. Diorite.

dm - 10.5 cm, Weight - 1136 gr.



47. სანაყი. რიყის ქვა, მრგვალი, სამუშაო პირად გამოყენებულია მთლიანი ზედაპირი.

Pestle. Cobble stone, oval.

Weight - 1316 gr.



48. სანაყი. დიორიტი. მრგვალგანი-
ვკვეთიანი, დაბრტყელებული სამუშაო
პირებით.

Pestle. Diorite, oval, with flat working
ends.

Weight - 524 gr.



49. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი.
სამკუთხაგანივკვეთიანი. ორი სამუშაო
პირით.

Pecking implement. Andesite, triangle
square section, with two working ends.

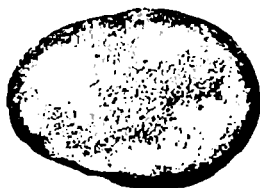
Weight - 596 gr.



50. სანაყი. ანდეზიტი. მრგვალგა-
ნივკვეთიანი. ორი სამუშაო პირით.

Pestle. Andesite, oval, with two working
ends.

Weight - 530 gr.



51. სახეხ-სანაყი. ბაზალტი. ერთი
მხარე ბრტყელი და გახეხილი აქვს. ორი
სამუშაო პირით.

"Pestle-grinder". Basalt, with two work-
ing ends.

Weight - 212 gr.



52. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი. სამკუთხაგანივეკვეთიანია. ორი სამუშაო პირით.

Pecking implement. Andesite, triangle square section, with two working ends.

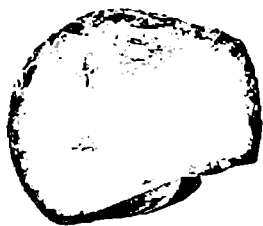
Weight - 422 gr.



53. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი. მცირე ზომის, ოთხკუთხაგანივეკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით.

Pecking implement. Andesite, polygonal, with two working ends.

Weight - 600 gr.



54. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი. ბრტყელი, გატეხილი.

Pecking implement. Andesite, fragmented.

Weight - 274 gr.



55. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი, მრგვალგანივეკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით.

Pecking implement. Andesite, oval, with two working ends.

Weight - 362 gr.



56. ანატკეცი. ანდეზიტი. შესაძლოა იყოს უროს ან სანაყის ანატკეცი. სამუშაო პირის ნაწილი შემორჩენილია.

Flake. Andesite.

Weight - 182 gr.



57. ანატკეცი. ანდეზიტი. შესაძლოა იყოს უროს ან სანაყის ანატკეცი. სამუშაო პირის ნაწილი შემორჩენილია.

Flake. Andesite.

Weight - 114 gr.



58. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი. ერთი სამუშაო პირით.

Pecking implement. Andesite, with one working end.

Weight - 500 gr.



59. დამხმარე იარაღი. ანდეზიტი. ორი სამუშაო პირით.

Pecking implement. Andesite, with two working ends.

Weight - 498 gr.



60. სანაყი. ანდეზიტური ბაზალტი. მრგვალგანივკვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით.

Pestle. Andesitic basalt, oval, with one working end.

Length - 10.2 cm, Weight - 600 gr.



61. სანაყი. ანდეზიტი. გატეხილი, მრგვალგანივკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით.

Pestle. Andesite, with one working end.

Weight 346 gr.



62. სანაყი. ანდეზიტი. მრგვალგანივკვეთიანი, ორი სამუშაო პირით.

Pestle. Andesite, fragmented, with one working end.

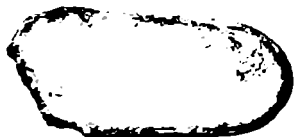
Length - 15.0 cm, Weight - 732 gr.



63. სანაყი. ანდეზიტი. ორი სამუშაო პირით. ერთი სამუშაო პირი მრგვალგანივკვეთიანია, ხოლო მეორე - ოთხკუთხაგანივკვეთიანი.

Pestle. Andesite, oval, with two working ends.

Length - 20.0 cm, Weight - 1220 gr.



64. ურო. ანდეზიტი, მრგვალგანივკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით.

Hammer. Andesite, oval, with one working end.

Length 18.5 cm, Width 9.4 cm,
Weight - 1342 gr.



65. ურო. ანდეზიტი, მრგვალგანი-
კვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით.

Hammer. Andesite, oval, with one work-
ing end.

Length 18.0 cm, Width 8.0 cm,
Weight - 1068 gr.



66. ურო. დამუშავებული. ოთხ-
კუთხაგანიკვეთიანი. ორი სამუშაო
პირით.

Hammer. Polygonal, With two working
ends.

Length 17.0 cm, Width 7.4 cm,
Weight - 1646 gr.



67. ნამზადი. ანდეზიტი. ოთხკუთ-
ხაგანიკვეთიანი.

Raw material. Andesite. Polygonal.

Weight - 1245 gr.



68. ურო. დიაბაზი, დამუშავებული,
ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, ორი სა-
მუშაო პირით.

Hammer. Diabas, polygonal, with two
working ends.

Length 24.5 cm, Width 10.7 cm,
Weight - 2410 gr.

სამთო მეტალურგიასთან დაკავშირებული იარაღები აჭარასა და გურიაში

აჭარასა და გურიაში რკინის წარმოების არაერთი უნიკალური სამთო-მეტალურგიული ძეგლია დაფიქსირებული (ხახუტაიშვილი ნ., თავამაიშვილი გ. 2002: 34). მიკვლეულია რკინის არაერთი მეტალურგიის საწარმოო კერა, რომელთა არქეოლოგიურ-ტექნოლოგიური შესწავლა XX საუკუნის 60-იან წლებში დაიწყო (ინანიშვილი გ. 1996: 160).

ისტორიული კოლხეთის მთისწინა ზოლში შესწავლილია რკინის საწარმო-სახელოსნოთა მნიშვნელოვანი კერები, რომლებიც განლაგებულია ბათუმის, ქობულეთის, ხელვაჩაურის, ჩოხატაურის, ოზურგეთისა და ჩხორონწყუს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე (Гзелишвили И. 1964: 38-51; ხახუტაიშვილი დ. 1964: 51). მათ შორის ყველაზე უფრო დატვირთული და ძლიერ საწარმოთა შემცველია სუფსა-გუბაზოულის სახელოსნოთა გაერთიანება, რომელიც გამოირჩევა სახელოსნო ობიექტების სიმრავლით (ინანიშვილი გ. 1996: 160).

რკინის საწარმოო კერები დაფიქსირებულია გონიოსა და ქობულეთ-ფიჭვნარის დიუნურ დასახლებასთან (ხახუტაიშვილი ნ., თავამაიშვილი გ. 2002: 34). ასევე, გვიანბრინჯაო-ადრერკინის ხანის მეტალურგიული წარმოების ნაშთები ცნობილია ვაშნარის, ხვაბრეთის და სხვა ნამოსახლარებზე (ჭანიშვილი თ., სადრაძე ვ. 1996: 47). დავით ხახუტაიშვილის მოსაზრებით, ამ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ლითონის საწარმოო კერების ნედლეულით სიმდიდრესა და მომარაგებას განაპირობებდა ვაკიჯვარ-ქორისბუდის პოლიმეტალური საბადოები და სუფსა-ურეკის მდიდარი მაგნეტიკები (ხახუტაიშვილი დ. 1981: 36).

ბათუმისა და ოზურგეთის მუზეუმის ფონდებში დაფიქსირებული მასალა ძირითადად შემთხვევითი მონაპოვარია. ამიტომ, მათი დაკავშირება სამთო წარმოების კერებთან ძნელია. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთის ეს რეგიონი ცნობილია ლითონის უძველესი სახელოსნოებით და ლითონგამოსადნობი ქურებით, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ მუზეუმებში გამოფენილი უროები რკინის

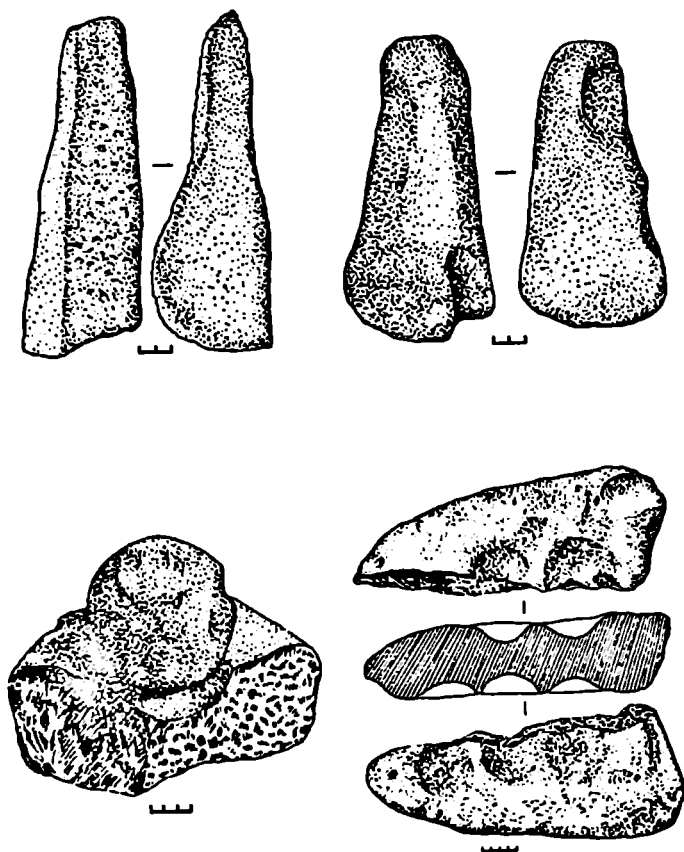
მეტალურგიასთან არის დაკავშირებული.

მაგალითისათვის, შეიძლება მოვიყვანოთ ჩაქვისწყლის ხეობის რკინის საწარმოო კერა, სადაც რკინის გამოსადნობ ქურებთან ერთად დაფიქსირდა რიყის ქვისაგან დამზადებული სანაყები, ამბოსები, აგრეთვე ქვის უროები და სასრესები (სურ. 12) (ხახუტაიშვილი ნ., თავამაიშვილი გ. 2002: 36.). მდ. ოჩხომურის ორივე ნაპირას მიკვლეული რკინის სადნობი ქურების გათხრებამდე რიყის ქვის სანაყების მსგავსი იარაღები არ იყო აღმოჩენილი. დ. ხახუტაიშვილი თვლიდა, რომ ამ სანაყებს მადნის საფქვავად იყენებდნენ (ხახუტაიშვილი დ. 1980: 3-38). თუმცა, მეცნიერთა ნაწილი, ფიქრობს რომ მაგნეტიკზე მომუშავე ქურების გათხრებისას მოპოვებული მსგავსი სანაყები (ასკანა IV, მზიანი I და II, მშვიდობაური I, ნაგომარი I რკინის სადნობი სახელოსნოები) დნობის დამაჩქარებელი, ანუ ხელშემწყობი ფლუისის დასაფქვავად უნდა გამოეყენებინათ (ხახუტაიშვილი ნ., თავამაიშვილი გ. 2002: 36).

რაც შეეხება ბათუმის არქეოლოგიისა და ოზურგეთის ისტორიის მუზეუმების ექსპოზიციებზე წარმოდგენილ ქვის იარაღებს, ისინი საკმაოდ მცირერიცხოვანია და არც მრავალფეროვნებით გამოირჩევიან.

ბათუმის არქეოლოგიის მუზეუმის ექსპოზიციაზე წარმოდგენილია ხუთი ქვის იარაღი (ტაბ. VII-VIII). ისინი წარმოადგენენ მცირე ზომის, ოვალურგანივკვეთიან უროებს, რომელთაც შუა ნაწილში უწყვეტად შემოუყვებათ ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სარტყელი.

ოზურგეთის ისტორიის მუზეუმის ექსპოზიციაზე წარმოდგენილია ანდეზიტისა და გრანოდიორიტისაგან დამზადებული ოთხი ურო (ტაბ. IX-X). ორი მათგანი ოთხკუთხაგანივკვეთიანია, დაბრტყელებული სამუშაო პირით. ხოლო დანარჩენი ორი კი წარმოადგენს ოვალურგანივკვეთიან უროს, რომელსაც ოდნავ წაგრძელებული ერთი სამუშაო პირი გააჩნია. უროებს შუა ნაწილში შემოუყვება ტარის დასამაგრებელი უწყვეტი სარტყელი.



სურ. 12. ქვის სანაყები და როდინები. აჭარა.
(ხახუტაიშვილი ნ. და სხვ. 2002: 40)

Fig. 12. Stone mortars and pestles from metallurgical centres. Achara
(Khakhutaishvili N. et. al. 2002: 40)

სამთო წარმოების იარაღები საყდრისის ოქროს მაღაროდან

საყდრისის სამთო გამონამუშევრების კომპლექსი (ტაბ. II, 1) მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში, ისტორიული ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე, ბოლნისისა და დმანისის მუნიციპალიტეტების გასაყარზე, მდ. მაშავერას მარცხენა მხარეს, იქ სადაც მდ. მაშავერას კაზრეთის ხევიდან ჩამომავალი მდ. კაზრეთის წყალი უერთდება. ეს მცირე ზომის მთა, რომელიც „მადნის მთის“ სახელით არის ცნობილი, ნაწილია მთათა სისტემისა, რომელსაც დღეს საყდრისის მადნიან ველს უწოდებენ (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2007: 4).

მცირე კავკასიონის ამ მონაკვეთზე რამდენიმე მასიური, სულფიდური გამონამუშევარია დადასტურებული და დღეს უმეტესწილად პოლიმეტალები (სპილენძი, რკინა, ოქრო და სხვა.) მოიპოვება (ხარატიშვილი მ. 1990).

ამ ტერიტორიაზე მადნის მოპოვება აფხაზეთის, რაჭისა და სვანეთისგან განსხვავებით წელიწადის ნებისმიერ დროს არის შესაძლებელი. ტერიტორია ადვილად მისადგომია, რაც ხელს უწყობდა მიმოსვლას ანატოლიასა და სამხრეთით მდებარე სხვა რეგიონებთან (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 56).

ძეგლიდან რამოდენიმე ასეული მეტრის მოშორებით მდებარეობს სილიფიცირებული რიოლითური ტუფისა და იგნიმბრიტებისაგან აგებული ბორცვი. ამ ვულკანური ქანების წყობაში დალექილია სხვადასხვა მიმართულების ჰიდრომეტრიული კვარცის ძარღვები; ეს არის ტიპური, გეომეტრიული კომპლექსური სართულებიანი გამადნება. ჰიდროთერმულმა პროცესებმა გამოიწვიეს ქანების წყობის სილიფიცირება კვარცის ძარღვების მიდამოებში. წარმოდგენილი ქანი ხასიათდება თავისი სიმკვრივით (Hauptmann A. 2011: 177-178).

შუა საუკუნეების წერილობით წყაროებში ეს ადგილი მოხსენიებულია სოფ. აბულმუგის სახელით. აბულმუგში ორი ნასოფლარია: ერთი მადნის გორის სამხრეთი ფერდის ძირას, შარაგზის მახლობლად, მეორე კი იმავე გორის ჩრდილო კალთის ძირას, წყაროსთან (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 56).

1950-იან წლებში ბოლნისის მუნიციპალიტეტში სამთო-არქეოლოგიური დაზვერვები ჩაატარა არქეოლოგმა იოსებ გძელიშვილმა, რომელიც წერდა, რომ ბოლნისის რაიონში სპილენძის მეორადი გამადნება ზედაპირზე მხოლოდ სამ ადგილასაა ცნობილი - წითელსოფელში, ქვემო ბოლნისთან და აბულმუგში. ის აღნიშნავდა, რომ ძველი გამონამუშევრები აღმოჩენილია წითელსოფლის მიდამოებში, „მადნეულის გორის“ სამხრეთ კალთაზე და აბულმუგში, სადაც ფუჭი ქანების სქელ ფენასთან ერთად დაფიქსირდა ნახშირის ფრაგმენტები, ნაცარი და ათეულობით ურო; უროები დამზადებულია მაგარი ჯიშის მოგრძო რიყის ქვებისგან, რომლებზეც კარგად ჩანს ინტენსიური ხმარების კვალი და წელზე ხელოვნურად ამოკვეთილი სახელურის დასამაგრებელი სარტყელი (გძელიშვილი ი. 1967: 248).

XX საუკუნის 80-იან წლებში საყდრისსა და აბულმუგში სამუშაოები ჩაატარა სამთო ინჟინერმა თეიმურაზ მუჯირმა. გამოაქვეყნა ანგარიში, გამონამუშევრების ანაზომები და ფოტოსურათები. სამთო სადაზვერვო სამუშაოები საყდრისში 1980-იანი წლების ბოლომდე მიმდინარეობდა. თეიმურაზ მუჯირი აღწერს აქ მიკვლეულ ძველ მალაროებსა და ფუჭი ქანების ნაყარებს. ასევე მოაქვს სამთო წარმოებაში გამოყენებული უროების ტიპოლოგია. პირველად სწორედ თ. მუჯირი ვარაუდობს ამ ადგილზე უძველესი ოქროს გამონამუშევრების არსებობას. საქართველოსა (რაჭა, აფხაზეთი) და სომხეთის (სოდი) სხვა მალაროებიდან მოპოვებული უროების საფუძველზე იგი ამ მალაროს ძვ.წ. II ათასწლეულით ათარიღებს. იგი თვლიდა, რომ საყდრისში აუცილებელი იყო არქეოლოგიური კვლევა-ძიების ჩატარება, რადგანაც დარწმუნებული იყო, რომ პრეისტორიულ ხანაში და ანტიკურ საქართველოში უდიდესი როლი უნდა ეთამაშა არა მარტო ალუვიურ (ქვიშრობულ) ოქროს, არამედ, ასევე, ოქროს სამთო წესით მოპოვებასაც (Муджири Т. и др. 1987).

ბოლნისში და განსაკუთრებით კაზრეთის დაბლობში, ძველი საბადოებისადმი მიძღვნილ ყველა სტატიაში აშკარად ჩანს, რომ საყდრისის ოქროს მალარო XX საუკუნემდე პრაქტიკულად დავიწყებული იყო. პირველად, 1970-იანი წლებიდან ხელახლა გაჩნდა ეკონომიკური ინტერესი ოქროს შემცველი მადნის ძარღვებისადმი და გეოლოგები შეეცადნენ დაენყოთ მისი რენტაბელური

მოპოვება (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 58).

2004-2014 წლებში საყდრისისა და ძეძვებ-ბალიჭების სამთო მეტალურგიული კომპლექსის ტერიტორიაზე მუშაობდა ქართულ-გერმანული ექსპედიცია (ხელმძღვანელები: ირ. ლამბაშიძე და თ. შტოლნერი).

ქართულ-გერმანული ექსპედიციის მიერ ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ საყდრისის მაღარო წარმოადგენს ოქროს წარმოების უძველეს კერას, რომელიც ძვ.წ. IV-III ათასწლეულებით თარიღდება (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 85).

არქეოლოგიური გათხრები ნათლად წარმოაჩენს, რომ მადნის გამდიდრების პირველი და მეორე ეტაპი მაღაროს შესასვლელ-ებთან უნდა განხორციელებულიყო (ირ. რამბაშიძე, გ. მინდიაშვილი და სხვ. 2010).

გარდა უროებისა აქ აღმოჩენილია სხავდასხვა სახეობის ქვის იარაღი, რომელიც მადნის გამდიდრებისათვის იყო განკუთვნილი. საყდრისის ოქროს მადნის გადასამუშავებლად, საფხვნელად და გასამდიდრებლად გამოიყენებოდა ქვის საფქვავეები, სასრესები, ამბოსები და სანაყი ქვები.

ოქროს მადნის შემდგომი დამუშავება და მისგან ლითონის მიღება კი უკვე დასახლების ტერიტორიაზე უნდა მომხდარიყო. ამის დასტურია ბალიჭ-ძეძვების არქეოლოგიური გათხრები (Stöllner T., Gambashidze I. 2011: 193-196).

არქეოლოგიურმა გათხრებმა აჩვენა, რომ ძეძვების ნამოსახლარი საყდრისში მომუშავე იმ მთამადნელთა დასახლება უნდა ყოფილიყო, რომლებიც ძვ.წ. IV-III ათასწლეულების მიჯნასა და მომდევნო პერიოდში საყდრისის ტერიტორიაზე ოქროს მადანს მოიპოვებდნენ (Stöllner T. et. al. 2008: 276-278).

საყდრისისა და ბალიჭ-ძეძვების ნამოსახლარზე არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მოპოვებულია სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული ქვის, ძვლისა და ობსიდიანის იარაღები (ტაბ. XI-XII).

ქვის იარაღები საკმაოდ მრავალფეროვანი და მრავალრიცხოვანია. შეიძლება ითქვას, რომ მსოფლიოს არცერთ პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების ძეგლზე, მსგავსი რაოდენობის ქვის ინსტრუმენტები არ არის ცნობილი. აქ დაფიქსირებული იარაღების რაოდენობა დაახლოებით ათი ათასია (Stöllner T. et. al. 2014:93). ისინი გამოირჩევიან როგორც ზომით და ფორმით,

ასევე, ფუნქციისა და ტარის დაგების ტექნიკით. გვხვდება სხვადასხვა ჯიშის ქვებისგან დამზადებული უროები, სახეხ-საფქვავეები, სახეხ-სასრესები, სანაყები და ამბოსები (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 75). უროები ტარის დაგების ტექნიკითაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ტარის დასაგებად ქვაზე ძირითადად სამი ღარია დატანილი, თუმცა გვხვდება უფრო მეტი ღარიც (მაქსიმალური რაოდენობა ექვსი). ქვის იარაღებზე ტარის დასამაგრებლად ხშირად კონცენტრული ღარია ამოკვეთილი, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში ეს სარტყელი შეკრული არ არის და შესაბამისად ის გრძელ ღარს წარმოადგენს. უროებზე ძირითადად იარაღის ორივე მხარე გამოიყენებოდა მუშაობის პროცესში. სამუშაო პირები გვხვდება როგორც ბრტყელი – თოხისებური, ასევე, წერაქვისებური ფორმისა. ზოგიერთი უროს სამუშაო პირი ოთხკუთხა ან მრგვალგანივკვეთიანია და ჩაქუჩისებური ფორმა აქვს. ასეთი ტიპის უროები სანაყების ფუნქციითაც იხმარებოდა. მადნის გასამდიდრებელი იარაღების ტიპოლოგიაც საკმაოდ მრავალფეროვანია. აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში ერთი იარაღი ორი ან რამდენიმე ფუნქციის მატარებელია (Stöllner T. et. all. 2014: 93).

ქართულ-გერმანულმა ექსპედიციამ შეიმუშავა აქ მოპოვებული ქვის იარაღების ზოგადი ტიპოლოგია, რომელიც შეადგინა თომას შტოლნერმა (Stöllner T. et. all. 2007: 119, 133. Stöllner T. 2005: 15. ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 75, 83). ფორმისა და ზომის მიხედვით გამოიყო ოთხი ტიპის ურო:

პირველ ტიპში ერთიანდება ბრტყელი ფორმის ოთხკუთხა ან მრგვალგანივკვეთიანი უროები. მათი სამუშაო პირი ხშირ შემთხვევაში ბრტყელი ან ჩაქუჩისებურია. იარაღის დამუშავებისა და ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით ორი ქვეტიპი გამოიყოფა. პირველი ქვეტიპი წარმოადგენს იარაღს, რომლისთვისაც შერჩეულია ქვის სასურველი ფორმა და წინასწარი დამუშავების გარეშე ის გამოყენებული სამთო საქმეში. მეორე ქვეტიპში კი ერთიანდება იარაღები, რომელთა ზედაპირი კარგად არის დამუშავებული და ბუნებრივ ქვას სასურველი ფორმა აქვს მიცემული. ორივე ქვეტიპის იარაღზე ფიქსირდება ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სპეციალური ჭდე ან სარტყელი.

მეორე ტიპის უროებისათვის დამახასიათებელია ოვალურგანივკვეთიანი მოგრძო ფორმა. ამ ტიპის იარაღები ძირითა-

დად საშუალო ზომისა და წონისაა.

მესამე ტიპში გაერთიანებულია მასიური უროები. მათი გამოყენება, როგორც ჩანს უკავშირდებოდა მადნის ზედაპირის დამუშავებას – მის ბეგვასა და სამუშაოების შემდგომი ეტაპებისათვის მომზადებას. პირველი ტიპის მსგავსად აქაც გვხვდება როგორც დამუშავებული, ასევე დაუმუშავებელი ზედაპირის მქონე ეგზემპლარები, რომელთაც ამკობთ ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სპეციალური ქდე (ღარი) ან სარტყელი. ზოგიერთ შემთხვევაში კი ერთი იარაღი ტარის დაგების ორივე ტექნიკის მატარებელია.

მეოთხე ტიპის უროებში ერთიანდება საკმაოდ მცირე ზომის ხელსაწყოები, რომელთა სამუშაო პირები ძირითადად ბრტყელი – თოხისებურია. უმეტეს შემთხვევაში ამ ტიპის იარაღი წინასწარ არის დამუშავებული და მიცემული აქვს სასურველი ფორმა.

მადნის გასამდიდრებელ იარაღებში გვხვდება ამბოსები, სანაყები, საფქვავეები, ხელსაფქვავეები. ისინი ხშირად მრავალი ფუნქციის მქონე იარაღებს წარმოადგენენ (ლამბაშიძე ი. და სხვ. 2010: 63).

ძვლის იარაღები აღმოჩნდა საყდრისის პრესიტორიული ხანის 1/2 და 1/3 მაღაროებში (ტაბ. II, 2) (ლამბაშიძე ი. და სხვ. 2010: 68, 71, 73, 81).

ძვლის იარაღები აღმოჩნდა მაღაროების ხუთ ჰორიზონტში (კონტექსტი 23003, 22010, 20011 დ, 24035, 24034). აღმოჩენილი შვიდი იარაღიდან ხუთი საქონლის ნეკნისგანაა დამზადებული, ერთი სხივის ძვლისა და ერთი კი ირმის რქის მორჩისგან (ტაბ. 19). ფუნქციის მიხედვით გვხვდება სახვრეტი, წერაქვი და საფხეკი.

საფხეკები (№3132, 5226/27, 5261, 5265, 5318,) დამზადებულია ცხოველის ნეკნისგან. ისინი წარმოადგენენ უტარო კომბინირებულ იარაღებს. სამუშაოდ გამოყენებულია, როგორც იარაღის კიდეები, ასევე მისი ერთი გვერდი.

სახვრეტი (№3369) დამზადებულია საქონლის სხივის ძვლისგან, რომლის სამუშაო პირი მომრგვალებული და გაპრიალებულია.

წერაქვი (№5160) წარმოადგენს იარაღის ნამზადს, რომელიც ირმის რქის მორჩისგან არის დამზადებული.

სამხრეთ კავკასიისა და ზოგადად საქართველოს სამთო წარ-

მოების ძეგლებზე ძვლის იარაღები ჯერჯერობით მხოლოდ საყდრისის მალაროშია დაფიქსირებული. ამიტომ, ჩვენთვის მეტად საინტერესოა მათი ფუნქციისა და როლის დადგენა სამთო წარმოებაში. მეტად საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის ნამოსახლარებზე ნეკნისგან დამზადებული იარაღები საერთოდ არ ფიქსირდება. ნეკნისგან დამზადებული იარაღები დიდი რაოდენობითაა აღმოჩენილი შულავერ-შომუთეფეს კულტურის ძეგლებზე არუხლოს, იმირის გორის, ხრამის დიდი გორის და შულავერის გორის ნამოსახლარებზე (კილურაძე თ. 1976: 51-84), თუმცა მათი გამოყენება სამთო წარმოებას არ უკავშირდება.

ობსიდიანის იარაღები (ტაბ. XXII) დაფიქსირებულია საყდრისის პრეისტორიული ხანის გამონამუშევრებში, სამუშაო მოედანზე და ფუჭ გადანაყარ ქანებში. ისინი წარმოდგენილია სახოკ-საფხეკებისა და საფართების სახით.

ობსიდიანისგან დამზადებული იარაღები საქართველოში გათხრილ პრეისტორიული ხანის ძეგლებზე მრავლადაა დაფიქსირებული. შრომის იარაღებში აღსანიშნავია საფხეკები, საფართები, დანისებური ლამელები, თავრეტუშიანი ლამელები, საჭრისები, ასტამისებური იარაღები, დანები, ნამგლისპირები და სხვ. მსგავსი იარაღები დაფიქსირებულია, როგორც შულავერ-შომუთეფეს ასევე მტკვარ-არაქსის კულტურის ძეგლებზე. ამ ნამოსახლარებზე აღმოჩენილი ობსიდიანის იარაღები გამოიყენებოდა ძვლის, ხისა და ტყავის დასამუშავებლად (ნებიერიძე ლ. 2010).

საქართველოს ეროვნული მუზეუმის, ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს მუზეუმის არქეოლოგიურ ფონდებში საკმაოდ საინტერესო ქვის კოლექციაა დაცული. კოლექცია წარმოდგენილია 24 ცალი ქვის იარაღით, რომელიც მოპოვებულია XIX ბოლოს სამხრეთ კავკასიისა და თურქეთის ტერიტორიაზე. XX საუკუნის დასაწყისში კი ეს იარაღები გამოფენილი იყო კავკასიის მუზეუმის ექსპოზიციაზე (Радде Г. 1902: 192). თავის დროზე გამოფენის ხელმეორედ გახსნის ერთ-ერთი ორგანიზატორი იყო გუსტავ რადე, რომელსაც დიდი წვლილი მიუძღვის ამ იარაღების აღმოჩენაში. იარაღები აღმოჩენილია მარილის საბადოებში – აზერბაიჯანსა (ნახიჩევანი და ჰელენენდორფი) და თურქეთში (კულპი). აზერბაიჯანში მდებარე ნახიჩევანის საბადო საკმაოდ ცნობილ პრეისტორიული ხანის მარილის მომპოვებელ კერას წარმოადგენს (Marro C. et. all. 2010: 229). აქ მარილის წარმოება ადრე ბრინჯაოს ხანაში იწყება, და შესაძლოა უფრო ადრეც, რასაც მოწმობს აქ აღმოჩენილი ამ პერიოდის კერამული ნაწარმი. აზერბაიჯანულ-ფრანგულმა ექსპედიციამ, რომელიც ამ ძეგლზე მუშაობს, დააფიქსირა მარილის მადნის მოსაპოვებელი უამრავი ურო (ტაბ. XXVII) (Marro C. et. all. 2010: 242). ჰელენენდორფი (დღევანდელი გოიგოლი) მდებარეობს ჩრდილოეთ აზერბაიჯანში, რომელიც გერმანელი ემიგრანტების მიერ დაარსებული ქალაქია (Hummel J. 2013: 40). მარილის საბადოების არსებობა დღესდღეობით ამ ტერიტორიაზე არ არის დადასტურებული. რაც შეეხება კულპს (დღევანდელი დუზლუცა), ის მდებარეობს თურქეთის ტერიტორიაზე, აღმოსავლეთ ანატოლიაში, სადაც მარილის მოპოვება დღესაც მიმდინარეობს, ხოლო უძველესი საბადოები აქ ადრე შუა საუკუნეებიდან არის ცნობილი (Sinclair. T. 1987: 406).

კავკასიის მუზეუმის ქვის კოლექცია, რომელიც მარილის საბადოებს უკავშირდება ძალიან საინტერესო და დიდი ინფორმაციის შემცველია. პირველ რიგში უნდა აღვნიშნოთ ის ფაქტი, რომ იარაღების უმეტესობა, და შეიძლება ითქვას 99% წარმოდგენილია მაღალტექნოლოგიურად დამუშავებული და მოდიფი-

ცირებული იარაღების სახით. სავარაუდოა, რომ XIX საუკუნის ბოლოს ზემოთ აღნიშნული მარილის საბადოების დაზვერვების დროს ადგილზე სხვა მრავალი იარაღი უნდა ყოფილიყო (ამას მოწმობს თუნდაც დღესდღეობით ნახიჩევანში აღმოჩენილი მარილის მოსაპოვებელი მრავალი იარაღის აღმოჩენა), თუმცა ნაკლებად დამუშავებული და გამოფენისათვის არამიმზიდველი. ამიტომაც ისინი ვერ მოხვდნენ კავკასიის მუზეუმის კოლექციების რიგებში. არტეფაქტების მსგავსი სელექცია დამახასიათებელია არქეოლოგიური აღმოჩენების ეპოქის საწყისებთან. მკვლევარები მხოლოდ ისეთ ნივთებსა და არტეფაქტებს ირჩევდნენ, რომელიც ლამაზი და მიმზიდველი იქნებოდა დამთვალიერებლისათვის და ნაკლებ ყურადღებას აქცევდნენ ნივთის მეცნიერულ ღირებულებას. განსაკუთრებით ეს ეხება ქვის ინდუსტრიას. სწორედ ამიტომაც, რომ საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ფონდებში დაცული მარილის მადნის მოსაპოვებელი ქვის იარაღები დამუშავების ტექნიკით, ფორმით და ვიზუალურად გამოირჩევიან. ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მარილის საბადოებში გამოყენებული იარაღები სრულიად განსხვავდებიან ლითონის მალაროებში გამოყენებული იარაღებისგან. მარილის მალაროებში დაფიქსირებულ უროებს ახასიათებთ ტარის დაგების განსხვავებული ტექნიკა და სამუშაო პირის მოყვანილობა. მსოფლიოში აღმოჩენილი მარილის პრეისტორიული ხანის საბადოებზე საუბარი უფრო ვრცლად VII თავში გვექნება.

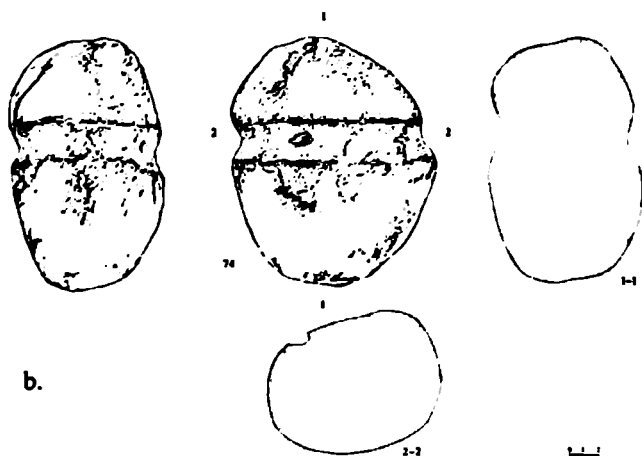
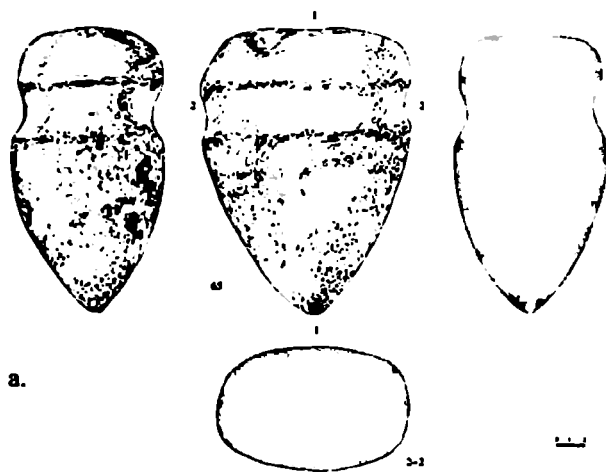
კავკასიის მუზეუმის კოლექციაში დაცულ იარაღებში ფორმისა და ფუნქციის მიხედვით ხუთი ტიპი გამოიყო:

პირველ ტიპში გავაერთიანეთ მცირე ზომის უროები, რომლებიც ფორმითა და ტარის დაგების ტექნიკით ძალიან ჰგავს ტიპურ სამთო ნარმოებაში გამოყენებულ უროებს. პირველ ტიპში გამოიყო ორი ქვეტიპი. I ქვეტიპი ნარმოადგენს შედარებით დიდი ზომის უროებს. მათ აქვთ ოვალური მოყვანილობა და ორი სამუშაო პირი. ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სპეციალური სარტყელი იარაღს შუა ნაწილში უწყვეტად შემოუყვება (კატალოგის №№10-12, სურ. 14b, 16b). მეორე ქვეტიპში გაერთიანებული იარაღები პირველ ქვეტიპთან შედარებით მცირე ზომისაა. მათი ერთი გვერდი დაბრყელებულია, რომლითაც სავარაუდოდ ტარზე მაგრდებოდა, ხოლო ტარის დასამაგრებლად განკუთ-

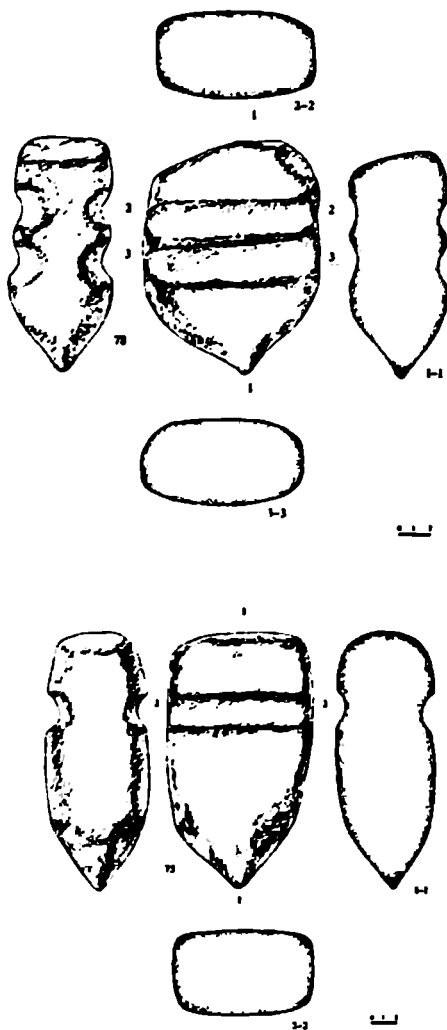


სურ. 13. ქვის იარაღები მარილის საბადოებიდან

Fig. Stone tools from salt mines

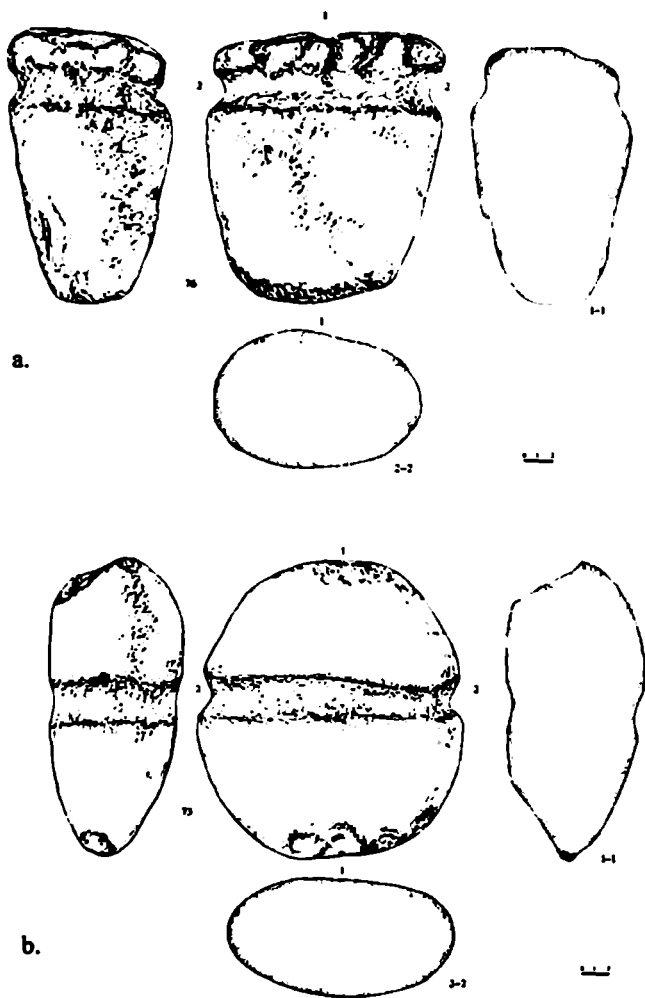


სურ. 14. ქვის იარაღები მარილის საბადოებიდან
 Fig. 14. Stone tools from salt mines.



სურ. 15. ქვის იარაღები მარილის საბადოებიდან.

Fig. 15. Stone tools from salt mines.



სურ. 16. ქვის იარაღები მარილის საბადოებიდან

fig. 16. Stone tools from salt mines

ვნილი სარტყელი არ არის სრულად შემოვლებული იარაღის ზედაპირზე (კატალოგის №№9, 20). ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ პირველ ქვეტიპში გაერთიანებული იარაღებისათვის ტარის ფუნქციას ასრულებდა ბანარი, ხოლო მეორე ქვეტიპის შემთხვევაში ტარისათვის გამოიყენებოდა ხის მასალა. ბანარზე იარაღის დამაგრების მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ მსგავსი სამთო წარმოების იარაღებით მუშაობის რეკონსტრუქცია (ტაბ. XXIII, III), რომელიც ბრიტანელ არქეოლოგ ს. თიმბერლეიკს აქვს გაკეთებული (Timberlake S. 1988: 167;), ხოლო ხის ტარზე დასამაგრებელი იარაღის ტიპები აღმოჩენილია ავსტრიაში დაფიქსირებულ მაღაროებში (Reiser B., Schrattenthaler H. 2004: 85).

მეორე ტიპი. მასიური უროები (კატალოგის №№2, 19, 23). ამ ტიპში გაერთიანებულია სამი ეგზემპლარი, რომლებიც საკმაოდ დიდია როგორც ზომის, ასევე წონის მიხედვით. მათი წონა მერყეობს 8.0-დან 15.0 კგ-მდე. ამ ტიპის იარაღებს ერთი გვერდი დაბრტყელებული აქვს და ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სარტყელი, რომელიც ორ შემთხვევაში იარაღს ერთ მხარეს სრულად შემოსდევს, ხოლო მეორე მხარეს ნაწილობრივ ვრცელდება. ერთ ეგზემპლარს კი მთლიან ზედაპირზე უწყვეტად შემოუყვება. ტარის დასამაგრებელი სარტყელი ამ ტიპის იარაღებს არა შუაში, არამედ იარაღის განაპირა ნაწილზეა დატანილი. ასეთ იარაღებს მხოლოდ ერთი სამუშაო პირი აქვთ.

მესამე ტიპი. უროები მრავალი ღარიტ. ამ ტიპის იარაღებში გავაერთიანეთ ორი ეგზემპლარი, რომელთაც ამკობთ ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი განსხვავებული ტიპის ჭდე ან სარტყელი. ერთ შემთხვევაში იარაღს ამკობს ერთი სარტყელი, რომელიც იარაღს უწყვეტად შემოუყვება განაპირა ნაწილში, ხოლო მეორე მცირე, არასრული სარტყელი დატანილი აქვს არასამუშაო პირზე (კატალოგის №14, სურ. 16a). მეორე შემთხვევაში იარაღს დატანილი აქვს თითო-თითო ღრმა ჭდე (ღარი) განაპირა მხარეზე, ერთიც არასამუშაო პირზე (კატალოგის №17, სურ. 13a).

მეოთხე ტიპი. კომბინირებული იარაღი (კატალოგის №15). ამ ტიპის იარაღი წარმოდგენილია ერთი ეგზემპლარის სახით, რომელიც ორი ფუნქციის მატარებელია – ამბოსისა და უროსი. უროს ფუნქციის მაუწყებელია იარაღის ორი სამუშაო პირი და

ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ორი ჭდე, იარაღის შუა ნაწილში. მადნის გასამდიდრებელი ფოსოები კი იარაღს დატანილი აქვს ორივე მხარეს (სურ. 13b).

მეხუთე ტიპი. ტიპური მარილის მადნის მოსაპოვებელი უროები. ფორმით ყველა სხვა ტიპისაგან განსხვავებული ეგზემპლარებია. ამ ტიპის იარაღი წარმოადგენს ოთხკუთხაგანივკვეთიან ან ოვალურგანივკვეთიან იარაღს, რომელიც სამუშაო პირისკენ მკვეთრად ვიწროვდება. ფორმისა და ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით გამოიყო ორი ქვეტიპი. პირველ ქვეტიპში გაერთიანებულია იარაღები, რომელთათვისაც დამახასიათებელია მომრგვალებული სამუშაო პირი და ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი სარტყელი – სრული ან ნაწილობრივი (კატალოგის №№4-6, 8. სურ. 14 a). მეორე ქვეტიპის იარაღები კი წარმოდგენილია უროებით, რომელთაც გააჩნიათ მკვეთრად მომრგვალებული და წვეტიანი სამუშაო პირი. რაც შეეხება ტარის დაგების ტექნიკას, მსგავს იარაღებს გააჩნიათ ერთმაგი ან ორმაგი არასრული სარტყელი, იარაღის ორივე მხარეს. ტარის დასამაგრებელი სპეციალური სარტყელი, ორივე ქვეტიპის უროებს, დატანილი აქვთ იარაღის განაპირა ნაწილში (კატალოგის №№1, 7, 13, 16, 18, 24. სურ. 15).

**კატალოგი
კავკასიის მუზეუმის კოლექცია¹**

**Catalogue
Collection of Caucasus Museum²**



1. ურო. ინვ. №62. ანდეზიტი. ერთი სამუშაო პირით. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, სამუშაო პირი მრგვალგანიკვეთიანი. სატარე ოთხი არასრული სარტყლით.

Hammer. №62. Andesite. Polygonal. With one working end and four partly grooves. Length - 14.5 cm, Width - 7.1 cm, Weight 1500 gr.



2. ურო. ინვ. №63. ანდეზიტი. მასიური. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლით.

Hammer. №63. Andesite. Massive, polygonal, with one working end, with a groove. Length - 35.3 cm, Width - 22.3 cm.



3. ურო. ინვ. №64. ანდეზიტური ბაზალტი. მასიური. მრგვალგანიკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით. სატარე სარტყლით.

Hammer. №64. Andesitic basalt. Massive, oval, with one working end and a groove. Length - 37.5 cm, Width - 27.0 cm.

4. ურო. ინვ. №65. ანდეზიტი. ოთხკუ-

1. ინახება ს.ჯანაშიას სახელობის საქართველოს ისტორიის მუზეუმში

2. Kept in S. Janashia Historical Museum



თხაგანივკვეთიანია, სამუშაო პირი
ოვალურგანივკვეთიანი. სატარე
სარტყლით.

Hammer. №65. Andesite, polygonal,
with a groove.

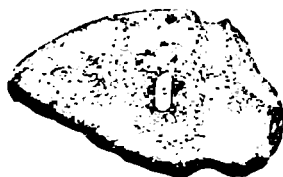
Length 17.0 cm, Width 11.5 cm,
Weight - 3000 gr.



5. ურო. ინვ. №66. გატეხილი. ანდეზ-
იტი, ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. სატარე
ორი არასრული სარტყლით.

Hammer. №66. Andesite, fragmented,
with two partly grooves.

Length - 17 cm, Width - 11.5 cm, Weight
- 1100 gr.



6. ურო. ინვ. №67. ანდეზიტი. გა-
ტეხილი. ოთხკუთხაგანივკვეთიანი,
ერთი სამუშაო ოვალურგანივკვეთიანი
პირით. სატარე სარტყლით.

Hammer. №67. Andesite, fragmented,
polygonal, with one oval working end. With
a groove.

Length - 17 cm, Width - 11.5 cm, Weight
- 3000 gr.



7. ურო. ინვ. №69. ანდეზიტი. იარაღი
ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. ერთი ოვა-
ლურგანივკვეთიანი სამუშაო პირით.
სატარე სარტყლით.

Hammer. №69. Andesite, polygonal,
with one oval working end and a groove.

Length 24.4 cm, Width 11.2 cm,
Weight - 4500 gr.

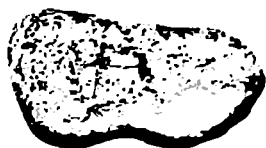
8. ურო. ინვ. №70. ანდეზიტი. ოთხ-



კუთხაგანივკვეთიანი. ერთი მრგვა-
ლგანივკვეთიანი სამუშაო პირით. სა-
ტარე ორი არასრული სარტყლით.

Hammer. №70. Andesite, polygonal,
with one oval working end and two partly
grooves.

Length - 25.7 cm, Width 10.5 cm,
Weight - 4460 gr.



9. ურო. ინვ. №71. ანდეზიტი, ოვალუ-
რგანივკვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით.
სატარე სარტყლით.

Hammer. №71. Andesite, oval, with one
working end and a groove.

Length 25.0 cm, Width 13.7 cm,
Weight - 4160 gr.



10. ურო. ინვ. №72. ოვალურგა-
ნივკვეთიანი. ორი სამუშაო პირით. სა-
ტარე სარტყლით.

Hammer. №72. Oval, with two working
ends and a groove.

Length - 21 cm, Width - 16.4 cm, Weight
- 6000 gr.



11. ურო. ინვ. №73. ანდეზიტი. ორი
სამუშაო პირით. ოვალურგანივკვე-
თიანი. სატარე სარტყლით.

Hammer. №73. Andesite, oval, with two
working ends and a groove.

Length - 21.0 cm, Width - 17 cm, Weight
- 3700 gr.



12. ურო. ინვ. №74. ანდეზიტი,
ოვალურგანივკვეთიანია. ორი სამუშაო
პირით. სატარე სარტყლით.

Hammer. №74. Andesite, oval, with two
working ends and a groove.

Length - 14.6 cm, Width - 10.0 cm, Weight
- 2100 gr.

13. ურო. ინვ. №75. ანდეზიტი. ოთხ-



კუთხაგანიკვეთიანი. ერთი მრგვალგანიკვეთიანი სამუშაო პირით. სატარე ორი არასრული სარტყლით.

Hammer. №75. Andesite, polygonal, with one oval working end and two partly grooves.

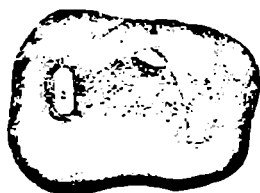
Length 17.0 cm, Width 8.8 cm, Weight - 2100 gr.



14. ურო. ინვ. №76. ბაზალტი, მრგვალგანიკვეთიანი, ერთი სამუშაო პირით. სატარე ერთი ჭდითა და ერთი სარტყლით.

Hammer. №76. basalt, oval, with one working end, a groove and a notch.

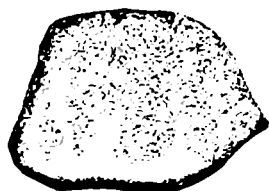
Length - 15.7 cm, Width - 13.0cm, Weight - 3150 gr.



15. კომბინირებული იარაღი. ინვ. №77. ანდეზიტი. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი. ორი ფუნქციის მქონე - ურო-სანაყისა და ამბოსის. სატარე ორი ჭდითა და გასამდიდრებელი ორი ფოსოთი.

Combined tool. №77. Andesite, with two functions of a hammer and an ambos. Polygonal, with two notches.

Length - 13.8 cm, Width - 11.4 cm, Weight- 2800 gr.



16. ურო. ინვ. №78. ანდეზიტი. ოთხკუთხაგანიკვეთიანი, ერთი მრგვალგანიკვეთიანი სამუშაო პირით. სატარე ოთხი არასრული სარტყლით.

Hammer. №78. Andesite, polygonal, with one oval working end and with four partly grooves.

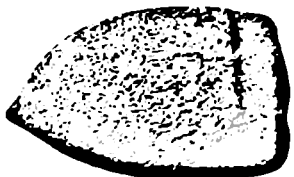
Length - 11.9 cm, Width - 8.7 cm, Weight - 1000 gr.



17. ურო. ინვ. №79. ანდეზიტი. ოთხ-
კუთხაგანიეკვეთიანია. ერთი სამუშაო
პირით. სატარე სამი ჭდით.

Hammer. №79. Andesite, polygonal,
with one working end and three notches.

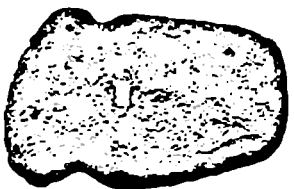
Length- 16.8 cm, Width - 7.6 cm, Weight
- 1600 gr.



18. ურო. ინვ. №80. ანდეზიტი. ოთხ-
კუთხაგანიეკვეთიანი, ერთი ოვალურ-
განიეკვეთიანი სამუშაო პირით.

Hammer. №80. Andesite, polygonal,
with one oval working end and with two
partly grooves.

Length - 14.7 cm, Width - 9.0 cm, Weight
- 1500 gr.



19. ურო. ინვ. №81. ბაზალტი. მა-
სიური. ოთხკუთხაგანიეკვეთიანი, ერთი
სამუშაო პირით, სატარე სარტყლით.

Hammer. №81. Basalt, massive, poly-
gonal, with one working ends and a groove.

Length - 26.2 cm, Width - 18.0 cm,
Weight- 8300 gr.



20. ურო. ინვ. №83. ანდეზიტი, ოთხ-
კუთხაგანიეკვეთიანი. ერთი სამუშაო
პირით. სატარე სარტყლითა და ჭდით.

Hammer. №83. Andesite, polygonal,
with one oval working end, one notch and a
groove.

Length - 14.5 cm, Width - 9.9 cm, Weight
- 1500 gr.



21. ურო. ინვ. №84. ანდეზიტი. დამუშავებული. ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით.

Hammer. №84. Andesite, polygonal, with one working end.

Length – 17.4 cm, Width – 9.2 cm, Weight – 1000 gr.



22. ურო. ინვ. №85. ანდეზიტი. ოვალურგანივკვეთიანი. ორი სამუშაო პირით.

Hammer. №85. Andesite, oval, with two working ends.

Length – 17.4 cm, Width – 9.2 cm, Weight – 1000 gr.



23. ურო. ინვ. №86. ანდეზიტი. მასიური. ოვალურგანივკვეთიანი. ერთი სამუშაო პირით. სატარე ორი არასრული სარტყლით.

Hammer. №86. Andesite, oval, with one working end and two partly grooves.

Length – 22.4 cm, Width – 14.5 cm, Weight – 6300 gr.



24. ურო. უნომრო. ანდეზიტი. ოთხკუთხაგანივკვეთიანი. ერთი ოვალურგანივკვეთიანი სამუშაო პირით. სატარე ორი არასრული სარტყლით.

Hammer. Andesite, polygonal, with one oval working end and two partly grooves.

Length – 16.7 cm, Width – 8.5 cm, Weight – 1996 gr.

**სამთო წარმოების იარაღების ინტერდისცი-
პლინარული კვლევები**

პროექტით გათვალისწინებული სამეცნიერო კვლევების მიზანს წარმოადგენდა საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული სამთო წარმოების იარაღების მოძიება და მათი თავმოყრა. გარკვეულწილად შევძელით დაგვეფიქსირებინა საქართველოს ეროვნულ მუზეუმებსა და რეგიონალურ მუზეუმებში დაცული სამთო იარაღების ერთიან სისტემაში თავმოყრა და მონაცემთა ბაზის შექმნა. ინტერდისციპლინარული კვლევები დღეისათვის ჩატარებულია მხოლოდ საყდრისის ოქროს უძველეს მალაროებში აღმოჩენილ ქვის, ძვლისა და ობსიდიანის იარაღებზე.

ჩვენი კვლევების მიზანს წარმოადგენდა საყდრისის პრეისტორიულ გამონამუშევრებსა და მიმდებარე ტერიტორიაზე აღმოჩენილი ქვის, ძვლისა და ობსიდიანის იარაღების ფუნქციური დანიშნულების დადგენა და ამ იარაღებით ჩატარებული სამუშაოების ხასიათი.

ამ მიზნით, საყდრისის საბადოზე მოპოვებული ქვის (22 ნიმუში), ობსიდიანისა (25 ნიმუში) და ძვლის იარაღები (7 ნიმუში) შესწავლილი იქნა საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ინტერდისციპლინარული კვლევების ლაბორატორიაში; ქვის იარაღებს ჩაუტარდა ტრასოლოგიური, ხოლო ძვლის იარაღებს კი პალეოზოოლოგიური და ტრასოლოგიური კვლევები.

1. ძვლის იარაღები. ძვლის იარაღებზე ჩატარდა პალეოზოოლოგიური და ტრასოლოგიური კვლევა.

პალეოზოოლოგიური კვლევები ჩაატარა დოქტ. ოლეგ ბენდუქიძემ. შესწავლილი იქნა ექვსი ძვლის და ერთი რქის იარაღი. ნეკნისგან დამზადებული იარაღებიდან მხოლოდ ერთი ძვლის განსაზღვრა მოხერხდა, რადგან როგორც ო. ბენდუქიძე აღნიშნავს, ხშირ შემთხვევაში, ნეკნის მეშვეობით ცხოველის სახეობის დადგენა ჭირს. საყდრისის მალაროში აღმოჩენილი ნეკნი (№3132) ეკუთვნის ხარს (ტაბ. XX). სახვრეტი (№3369) (ტაბ. XIX) დამზადებულია ახალგაზრდა საქონლის ქვედა სხივის ძვალზე. მასზე ხრტილის ძვალი ბოლომდე არ არის ჩამოყალიბებული, რაც იმის დასტურია, რომ ის დეკეულს ან მოზვერს ეკუთვნოდა.

რქის იარაღი (№5160) (ტაბ. XIX) კი, ირმის რქის მორჩისგან არის დამზადებული.

ძვლის იარაღების ტრასოლოგიური კვლევა ჩაატარა დოქტ. ქეთევან ესაკიამ. ფუნქციის მიხედვით გამოიყო იარაღის სამი სახეობა – საფხეკი, სახვრეტი და წერაქვის ნამზადი.

საფხეკები დამზადებულია საქონლის ნეკნისგან; ერთგვაროვანია, როგორც ფორმით, ასევე ფუნქციონალური დანიშნულებით. ისინი დამზადებულია ერთი ტექნიკით – ძვლის ზედაპირის გასწორების მიზნით, სიბრტყეები გაფხეკილია ქვის იარაღით. მის ზედაპირზე გრძელი, ერთმანეთის მიმართ პარალელური (ოდნავ ტალღოვანი) და ინტერვალებით დაშორებული ხაზები წინასწარი გათლის პროცედურის მაჩვენებელია. გათლა ხოკვის მეთოდით ხდებოდა, სავარაუდოდ ობსიდიანის სახოკებით. სამუშაო პირებზე ერთნაირი კვალი ჩანს; როგორც ჩანს, ძვლის იარაღებით მუშაობა ტარის გარეშე მიმდინარეობდა. ნეკნისგან დამზადებული საფხეკები ორი ფუნქციის მატარებელია. მათი ერთ-ერთი ფუნქცია შესაძლოა მადნის შემცველი ქანის ფხეკასთან იყოს დაკავშირებული (სურ. 17) (ამ სამუშაოს დროს იხმარებოდა იარაღის კიდევები). ხოლო მეორე ფუნქციით ხის ან უხეში ტყავის დასამუშავებლად (სურ. 18).

თუმცა, შესაძლოა ძვლის იარაღის ერთი გვერდი, რომელზეც ტყავზე მუშაობის კვალი ჩანს, მადნის დასახარისხებლადაც ყოფილიყო გამოყენებული. ბრიტანელ სამთო არქეოლოგს უილიამ ობრაიანს საინტერესო მოსაზრება აქვს ძვლის იარაღების ფუნქციასთან დაკავშირებით. მისი აზრით, ძვლის საფხეკების საშუალებით მადნის დახარისხება ტყავზე ხდებოდა. ძვლის ტყავთან შეხება კი მისი სამუშაო პირის სიგლუვესა და სიპრიალეს ინვეეს (O'Brien W. 2004: 382).

ძვლის სახვრეტი (№3369), რომელიც საქონლის სხივის ძვლისგან არის დამზადებული ტრასოლოგიური კვლევების საფუძველზე, ხეზე ან უხეშ ტყავზე სამუშაოდ გამოიყენებოდა. მისი წვერი გაპრიალებულია და მიკროსკოპულად კარგად დასტურდება ამ საქმიანობაში მისი ხმარება.

მალაროებში ხისა და ტყავის გამოყენებას საკმაოდ დიდი ტრადიცია ჰქონდა. ტყავისგან მზადდებოდა ტარიანი უროების დასამაგრებელი თასმები, საზიდრები, წყლის მათარები და სხვ. ხე გამოიყენებოდა ქვის და ზოგიერთ შემთხვევაში რქის

იარაღების ტარის დასამზადებლად (Kem A. et. all. 2012). ხისგან ამზადებენ ასევე ციცხვებსა და გობებს წყლის შესანახად.

წერაქვის ნამზადი ირმის რქის მორჩისგან არის დამზადებული (№5160). მას წვერი წაკვეთილი აქვს მჭრელი იარაღით, ხოლო მისი ზედაპირი უსისტემოდაა დახაზული. იგი წარმოადგენს იარაღის ნამზადს, რომელზედაც მუშაობის კვალი არ დასტურდება.

ტრასოლოგიურ კვლევების დროს მიღებული შედეგი საკმაოდ საინტერესოა, რადგან ირმის რქისაგან დამზადებული წერაქვები და უროები (ამ შემთხვევაში გამოყენებულია ირმის რქის გვირგვინი (Timberlake S. 2014: 43) საკმაოდ ინტენსიურად გამოიყენებოდა პრეისტორიული ხანის საბადოებში. მათი ყველაზე ადრეული ხმარების ფაქტი დამოწმებულია მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში შესწავლილი ნეოლითური ხანის კაჟის მალაროებში. 2013-2014 წლებში, საყდრისში ჩატარებულმა ექსპერიმენტებმა ცხადყო, რომ ცეცხლით გახურებული კლდის ქვის უროებით მონგრევის შემდეგ, ირმის რქისაგან დამზადებული წერაქვი საკმაოდ ეფექტურად გამოიყენებოდა მადნის ჩამოსაშლელად (Stöllner T. et. all. 2014). თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ საყდრისში არსებული ჰემატიტ-კვარცის ბუდობები საკმაოდ მყარია, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ აქ აღმოჩენილი იარაღი პირველივე გამოყენების დროს დაზიანდა. მოგვიანებით იგი მომზადებული იქნა ხელმეორედ, რასაც რქის წაკვეთილი/წაჭრილი წვერი ადასტურებს. თუმცა, როგორც ჩანს, მისი მეორადი გამოყენება არ მომხდარა.

საქართველოს ეროვნული მუზეუმის გეოლოგიურ დეპარტამენტში ჩატარებული მიკროსკოპული კვლევების დროს საყდრისის მალაროში აღმოჩენილი ძვლის ზოგიერთი იარაღის (№№ 3132, 5261, 5265) სამუშაო პირის მთელს სიგრძეზე, ნაფხაჭნებსა და ღარებში წითელი ფერის, წვრილი, ქვიშისებრი ნაწილაკების ნარჩენები დაფიქსირდა (ტაბ. XX, 2).

ასევე, უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ საქონლის ნეკნისგან დამზადებული იარაღების მიკროსკოპული დათვალიერებისას, ერთ-ერთი მათგანის (№5261) სამუშაო პირის ნაპრალში დაფიქსირდა ნახშირის ფრაგმენტი (ტაბ. XXI, 2), ხოლო მეორეში (№5265) კი კრისტალის ფრაგმენტები (ტაბ. XXI, 1).

ამ ნაწილაკების და ნარჩეების შესახებ ამჯერად დანვრილ-

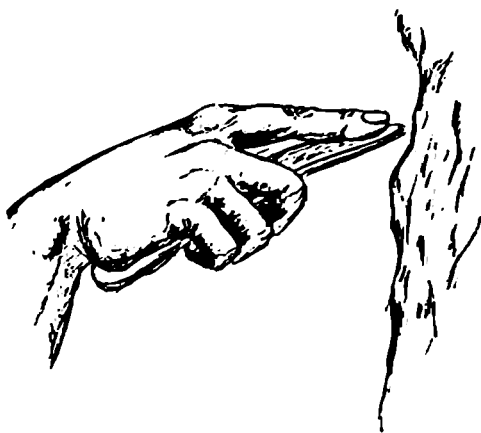
ბით ვერ ვისაუბრებთ, რადგამ ძელის იარაღზე შერჩენილი წითელი ნაწილაკების განსასაზღვრად აუცილებელია ანალიტიკური კვლევები, რომელიც მომავალში განხორციელდება ბოხუმის გერმანიის სამთო მუზეუმის მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში.

2. ობსიდიანის იარაღები. დანიშნულების მიხედვით ობსიდიანის შესწავლისას გამოიყო იარაღის სამი სახეობა – საფხეკ-სახოკი, საფართი და კომბინირებული იარაღი. **საფხეკ-სახოკების** (ტაბ. XXII) სამუშაო პირები ერთის მხრივ გამოფხენილი, ძლიერ დაჩეჩქვილი და დაბლაგვებულია. კიდეები შეზნექილია ან მსხვილად არის დაკბილული. ხაზოვანი კვალი ზოგან (სადაც იარაღი სწორი კუთხით არის მიმართული დასამუშავებულ საგანთან) არა ჩანს, მაგრამ ჩანს გახეხილი (გამლიფული) ზოლი, რომელიც სამუშაო პირის კიდეს მიჰყვება. იქ, სადაც იარაღი რაღაც კუთხითაა დახრილი, კიდის პერპენდიკულარულად, ჩანს ერთმანეთის პარალელური, ოდნავ ღრმად მიმავალი, მოკლე ხაზები. საყდრისში დაფიქსირებული ობსიდიანის იარაღებში სახოკების გარდა გვხვდება **საფართებიც**. ხოლო ზოგიერთი მათგანი ორივე ფუნქციის მატარებელია. დოქტ. ქ. ესაკიას მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგად ცხადი გახდა, რომ ისინი ხეზე ან უხემ ტყავზე სამუშაოდ უნდა ყოფილიყო გამოყენებული.

ცალკე აღნიშვნის ღირსია ყუნწიანი ობსიდიანის ისრისპირი (ტაბ. XXII, 1). ნივთის მიკროსკოპული დათვალიერებისას დადგინდა, რომ იგი გამოყენებულია მეორადი ფუნქციით. ისრისპირის ერთი გვერდი ამოღარულია. სწორედ ამ გვერდით არის იგი სახოკის ფუნქციით ნახმარი.

3. ქვის იარაღები. ტრასოლოგიური კვლევა ჩაუტარდა 22 ნიმუშს. წარმოდგენილი იარაღები მადნის დასამუშავებელ ტიპურ ნიმუშებს წარმოადგენენ და აქვთ საერთო ნიშნები. იარაღებზე ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ მათ დასამზადებელ ნედლეულად, ძირითადად რიყის ქვებია გამოყენებული, რომელთაც მინიმალური დამუშავება სჭირდებათ. ქვების დამუშავებისას, კერძოდ კი მათზე ტარის დასამაგრებელი ჭდეებისა თუ სარტყელების დატანის მიზნით, გამოყენებულია ნერტილოვანი დარტყმის ტექნიკა (იარაღების დამუშავებისას გამოიყენებოდა ქვის მცირე ზომის იარაღები).

ტრასოლოგიური კვლევის შედეგად ფუნქციის მიხედვით გამოიყო ოთხი სახეობა: ურო, სანაყი, ხელსაფქვაკი და კომბი-



სურ. 17. მადნის დაბუშვების პროცესი.

Fig. 17. Ore exploitation.



სურ. 18. ტყავის დაბუშვების პროცესი.

Fig. 18. Leather shaving.

ძელის საფხეცებით შესრულებული სამუშაოების რეკონსტრუქცია (შხატარი ინგა ესვანია)
Working process with bone scrapers. Reconstruction. (Drawing by Inga Esvania)

ნირებული იარაღი.

უროები (ინვ. №№ 3523, 3695, 3783, 5279, 5323, 7012, 7088, 8495, 8577) ძირითადად დამზადებულია მაგარი ჯიშის რიყის ქვებისგან, რომლებსაც შუა წელზე წერტილოვანი დარტყმის ტექნიკის გამოყენებით სხვადასხვა სიღრმის სატარე ჭდეები თუ სარტყლები აქვთ. სამუშაო პირებზე ხაზოვანი კვალი დაზიანებების გამო თითქმის შეუმჩნეველია (ატკეცილია, ან გაცვეთილი). ცვეთა დამოკიდებულია ქანის სიმტკიცეზე. ღრმად, შრეებში კარგად ჩანს სხვადასხვა მინერალის ნაწილაკები. სამუშაო პირის მოყვანილობის მიხედვით გვხვდება ჩაქუჩისებური და თოხისებური უროები. იარაღებზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ ჩაქუჩისებური უროების კინემატიკა მყარი მასალაზე დარტყმის პროცესზე მიუთითებს (ტაბ. XV, 3, XVI, 2). თოხისებური იარაღით როგორც ჩანს ხდებოდა დაბზარული მადნის ჩამოშლა და მოგროვება (ტაბ. XIII, XVII, 1, XVIII, 1). საყდრისის მაღაროებში, ასევე აღმოჩენილია ქვის უროები წერაქვისებური სამუშაო პირებით, თუმცა მათი ტრასოლოგიური კვლევა არ მომხდარა.

სანაყი (ინვ. №5241) დამზადებულია რიყის ქვის ანატეცზე. მას ორი სამუშაო პირი აქვს, რომლებიც დაჩეჩქილი, გახეხილი, მოგლუვებული და დაბლაგვებულია. სამუშაო პირებზე ჩანს წითელი ფერის მინერალის ნაწილაკები. შუა წელი ოდნავ ამოღარულია ორივე გვერდიდან. იარაღის კინემატიკა დანაყვის პროცესზე მიუთითებს. დარტყმა ხდებოდა ზემოდან ქვემოთ.

ხელსაფქვაკი (ინვ. №4273) დამზადებულია ანდეზიტური ბაზალტისაგან. ფართო და დაბრტყელებული სამუშაო მოედნით. მეორე ზედაპირი ბუნებრივი ფორმისაა, რომელსაც ორივე ბოლოდან დიდი ანატეხები აქვს. დასამუშავებელი მასალის არათანაბარი სიმყარის გამო, გაცვეთილი უბნების ხორკლიან ზედაპირზე, ხაზები ძალიან ძნელი დასაფიქსირებელია. იარაღი დაფარულია მოყვითალო-მოყავისფრო ნაწილაკებით, რომლებიც სიღრმეებშიც ჩანს. იარაღის ბრტყელი ზედაპირი, ცენტრში, უმნიშვნელოდაა ჩაღრმავებული. იარაღის ბრტყელი ზედაპირით ხდებოდა მყარი მასალის ხეხვა (ტაბ. XV, 1).

კომბინირებული იარაღები წარმოდგენილია სასრეს-სახეხებითა და სასრეს-ამბოსებით. სასრეს-სახეხები (ინვ. №№ 4260, 8551, 9357, 10813) დამზადებულია ბაზალტისა და ანდეზიტური ბაზალტისაგან. მათ არათანაბარი სისქე აქვთ. იარაღის ერთ

სიბრტყეზე, ვიზუალურად ჩანს ერთმანეთის პარალელური მოკლე, ღრმა ღარები და პატარა ამოტეხილი ღრმულები, რაც მუშაობის კვალს წარმოადგენს. მუშაობის კვალი შემორჩენილია მეორე ზედაპირზეც, მხოლოდ უფრო სუსტად გამოხატული. როგორც ჩანს, ზედაპირზე არსებული ღარებისა და ხაზების სიმკვეთრე განპირობებულია დასამუშავებელი მასალის სიმკვრივეზე. იარაღის დიდი ნაწილი დაფარულია მონითალო და ყვთელი ქვიშის ნაწილაკებით და მოყავისფრო-მოშავო მინარევით. მუშაობის კვალი სამუშაოს ტრაექტორიაზეც მიუთითებს. ჩანს, რომ იარაღზე მყარი მასალის ხეხვა მაღალი, შესქელებული ნაწილიდან დაბალი და თხელი ბოლოს მიმართულებით ხორციელდებოდა (ტაბ. XIV, 2, XVI, 1, XVII, 2).

სასრეს-ამბოსი (ინვ. №№ 2249, 8518, 9326, 10200) წარმოადგენს კომბინირებულ იარაღს. მათ გააჩნიათ ორი სამუშაო მოედანი, რომლებზეც ვიზუალურად ჩანს პარალელური ღრმა ღარები. ერთ სამუშაო მოედანზე ჩანს პატარა ღრმული, რომლის ძირი და გვერდები დაჩერქვილია. ყველა შესწავლილი იარაღი, საკმაოდ, გაცვეთილია (ტაბ. XIV, 1 XV, 2, XVIII, 2). ამ ტიპის იარაღებიდან ერთ-ერთი სამკუთხაგანივკვეთიანია და აქვს სამი სამუშაო მოედანი (ტაბ. XIV, 1).

ქვის იარაღების ტრასოლოგიურმა კვლევებმა ცხადყო, რომ საყდრისში მომუშავე ბრინჯაოს ხანის მალაროელები საკმაოდ კარგად იცნობდნენ ქვის ჯიშებს, რაც იარაღისათვის სასურველი ნედლეულის არჩევაში გამოიხატება. ქვის იარაღები საკმაოდ მყარი ჯიშის ქვებისგან არის დამზადებული, თუმცა არც ისე, რომ მათი დამუშავება შეუძლებელი გამხდარიყო. ასევე, მათ მაღალკვალიფიციურობაზე მიუთითებს სამუშაოების სხვადასხვა ეტაპზე გამოყენებული სპეციალური იარაღები.

ტრასოლოგიურმა კვლევებმა ცხადყო, რომ უროები მადნის მოპოვების გარდა სანაყებადაც გამოიყენებოდა, რაზეც იარაღის კინემატიკა (იარაღის ზედაპირზე არსებული ტრასების მიხედვით დადგინდა მოძრაობის მიმართულება) მიუთითებს. ხშირად ზოგიერთი ურო სახეხად არის გამოყენებული. მადნის გასამდიდრებელი იარაღები უმეტესწილად მრავალფუნქციური დანიშნულებისა. ერთი იარაღი ხშირად გამოყენებულია სახეხის, საფხველისა და სანაყის დანიშნულებით. საინტერესოა შესწავლილი იარაღებიდან ერთი ეგზემპლარი, რომელ-

საც ბრტყელი ფორმა აქვს. ტარის დაგების მიზნით მისი ორივე გვერდი ამოღარულია ნერტილოვანი დარტყმის ტექნიკით. იარაღს აქვს ორი სამუშაო პირი, რომელიც თოხისებური ფორმისაა. მასზე არსებული მუშაობის კვალის მიხედვით დადგინდა, რომ ასეთი ტიპის იარაღით ხდებოდა დასუსტებული და ცეცხლით გახურებული, დამსკდარი მადნის ჩამოშლა. მსგავსი ტიპის იარაღები მარავლადაა აღმოჩენილი საყდრისის მალაროებში.

ინტერდისციპლინალურმა კვლევამ, საველე სამუშაოების მონაცემებთან და სამთო იარაღების ტიპოლოგიურ კვლევასთან ერთად გვიჩვენა, რომ მადნის მოპოვებითი სამუშაოები, რომელიც დაფიქსირებულია საყდრისის სამთო ძეგლზე, შედგებოდა რამდენიმე საფეხურისგან და საკმაოდ ორგანიზებული იყო.

საყდრისში ჩატარებულმა კვლევებმა და ექსპერიმენტებმა დაადასტურა, რომ:

1. ოქროს ვიწრო ძარღვებიდან მადნის მოპოვება ხდებოდა მცირე ზომის ქვის უროების საშუალებით და ხშირ შემთხვევაში, ცეცხლის გამოყენების მეთოდით. მადნიდან ფუჭი ქანების მოსაშორებლად და სუფთა/წმინდა კვარციტის ამოსაღებად იხმარებოდა ძვლისა და რქის საფხეკები, ასევე, სახოკები.

2. ოქროს მადნის შემოწმება ხდებოდა სამუშაო მოედანზე, დანაწევრებული მადნის ხელსაფქვაკვებზე გახეხვითა და წყლით გარეცხვით. ეს მეთოდი საკმაოდ ეფექტურია.

3. ოქროს მადნის ხელით დანაწევრება და დამსხვრევა მადნის გამდიდრების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საფეხურია, რომელიც დასტურდება საყდრისის მალაროში. პირველადი გადარჩევა და დანაწევრება მიწისქვეშა კი ხდებოდა, სადაც მარტივი პორტატული (უტარო) უროები და ამბოსები სავარაუდოდ ამ საქმისთვის გამოიყენებოდა.

4. მალაროში და სამუშაო მოედანზე სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, ოქროს შემცველობის უხეში ქვიშა გადაჰქონდათ ნამოსახლარზე, სადაც იგი წმინდად იფხვნებოდა.

5. მეხუთე ეტაპს წარმოადგენდა ოქროს გამოდნობის პროცესი, რომლის არსებობაც, საყდრისის სამთო საწარმოს კომპლექსის ტერიტორიაზე, ჯერჯერობით არ არის დაფიქსირებული (Shtöllner T. et. all. etc. 2011: 196).

სამუშაო იარაღები სამთო წარმოების ქაზლებზე

პრეისტორულ ხანის სამთო წარმოებაში, რკინის გამოჩენამდე, ქვის იარაღები ყველაზე ფართოდ გამოიყენებოდა. დღეისათვის მსოფლიოში ცნობილია პრეისტორიული ხანის მრავალი სამთო წარმოების ძეგლი. ქვის უროები და მადნის წარმოებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა დანიშნულების იარაღები აღმოჩენილია ყველა მსგავსი ტიპის ძეგლზე. ქვის უროები გამოიყენებოდა სასურველი მადნის ზედაპირის მოსაწვრევად და ხშირ შემთხვევაში დაკავშირებული იყო მყარი მადნის ცეცხლის მეთოდით მონგრევის პროცესთან (Craddock B. et. all. 2003: 52); ქვის უროებით მონგრეული მადნის დამუშავება ხდებოდა რქისა და ხის წერაქვებით. მიუხედავად იმისა, რომ ქვის უროები, რომლებიც მადნის მონგრევასთან არის დაკავშირებული, ასეულობითაა აღმოჩენილი მსოფლიო სამთო წარმოების ძეგლებზე, მათი ტარები საკმაოდ იშვიათად არის დაფიქსირებული. ამ შემთხვევაში გამოჩნდის წარმოადგენს მარილის საბადოებში აღმოჩენილი იარაღები და სხვადასხვა დანიშნულების საგნები. მარილის საბადოებში ორგანული მასალა – ტყავი, ხე, ქსოვილი შედარებით უკეთესად ინახება და მსგავსი ტიპის ძეგლებზე, ქვის გარდა სხვადასხვა მასალისა და დანიშნულების არტეფაქტებია აღმოჩენილი (Moriss H. 1928: 83-89; Cavruc V. 2008; Kern A. et. all. 2009). თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მარილის მოსაპოვებელი იარაღები რამდენადმე განსხვავდება ლითონის მადნის მოსაპოვებელი იარაღებისგან.

მაღაროებში გამოყენებული იარაღი ძირითადად დამზადებულია რიყის ქვისგან, რომლებიც მოტანილია ახლოს მდებარე მდინარეების ნაპირებიდან. მსოფლიო პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების ისტორიას თუ გავადევნებთ თვალს და დავეყრდნობით არქეოლოგიურ მონაცემებს, დავინახავთ რომ ერთი უბრალო ქვის იარაღიც კი საკმაოდ საინტერესო ისტორიის მატარებელია. ამ შემთხვევაში ქვის იარაღების დეტალური შესწავლა დიდ და ყოვლისმომცველ ინფორმაციას იძლევა პრეისტორიული სამთო წარმოების პროცესის რეკონსტრუქციისათვის. სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული ქვის იარაღები მრავალფეროვანია.

საყდრისის სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული ქვის იარაღების ტრასოლოგიური კვლევა და ტიპოლოგიის შემუშავება მეტად მნიშვნელოვანია, რადგან კვლევის ეს მეთოდი შეუწყობს ხელს ამ სახეობის არტეფაქტების ფუნქციისა და დანიშნულების სრულფასოვან შესწავლას.

სამთო წარმოების იარაღების კლასიფიკაცია და ტიპოლოგია დღეისათვის არ არის სრულყოფილი, რადგან არ ეფუძნება მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში აღმოჩენილი იარაღების კვლევის შედეგებს. დღეს არსებული კლასიფიკაცია და ტიპოლოგია უკავშირდება კონკრეტულ ძეგლებს და აქ აღმოჩენილ იარაღებს; თუმცა სამეცნიერო ლიტერატურაში ზოგადად მაინც არის წარმოდგენილი სამთო წარმოების იარაღების ტიპები და გამოთქმულია მოსაზრებები მათი ფუნქციონალური დანიშნულების შესახებ (Pickin J. 1990; Reiser B., Schrattenthaler H. 2004; O'Brien W. 2004.).

სამთო წარმოებაში დამონმებული სამუშაოების ეტაპებისა და სხვადასხვა საქმის გათვალისწინებით გვხვდება განსხვავებული ფუნქციის იარაღები. პირველ რიგში აღსანიშნავია მადნის მოსანგრევი უროები, რომლებიც ყველაზე დიდი რაოდენობითაა აღმოჩენილი ამ ტიპის ძეგლებზე. ასევე, გვხვდება მადნის გასამდიდრებელი იარაღები – ამბოსები, სანაყები, საფქვაკები.

მადნის მოპოვება-დამუშავებასთან დაკავშირებული ისეთი ნივთები, როგორებიცაა სხვადასხვა ზომისა და წონის ქვის უროები, სახეხები, ამბოსები და ხელსაფქვაკები დაფიქსირებულია ბოხუმის გერმანიის სამთო მუზეუმის ექსპედიციის მიერ გათხრილ ძეგლებზე ირანში (Stöllner T. et. all. 2011), ტაჯიკეთსა და უზბეკეთში (Garner J. 2013), დიდ ბრიტანეთში, ესპანეთში, ალპებში, იტალიაში, ეგვიპტეში, ისრაელში, იორდანიაში, ომანში, თუ სხვა (Weisgerber G. 1978; Klemm R. & Klemm D. 2013; Timberlake S. 2014).

მადნის მოსანგრევი/მოსაპოვებელი იარაღები განსხვავდება ზომის, წონისა და ფორმის მიხედვით.

სამთო იარაღების კლასიფიკაცია ძირითადად შემუშავებულია როგორც მათი ფორმისა და მოყვანილობის, ასევე, იარაღზე ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით. დღეისათვის ის ტიპოლოგია, რომელიც შემუშავებულია უროზე ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით, შედარებით სრულყოფილია. მაგალითისათვის

შეიძლება მოვიყვანოთ დიდ ბრიტანეთსა და ალპებში დაფიქსირებულ მაღაროებში აღმოჩენილი იარაღების კლასიფიკაცია (Pickin J. 1990: 39-40; Rieser Schrattenthaler H. 2004: 81-92), რომელიც თითქმის სრულად ასახავს მსოფლიო პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოებაში გამოყენებული იარაღებისათვის ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ჭდეებისა თუ სარტყლების ტიპებს.

ამ კლასიფიკაციის მიხედვით:

პირველ ტიპს წარმოადგენს რიყის ქვის უროები, რომლებიც დაუმუშავებელია და არ გააჩნია ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ჭდე თუ სარტყელი. ასეთი იარაღები მსოფლიო სამთო წარმოების ძეგლებზეა დაფიქსირებული და წარმოადგენს მთამადნელთა უტარო იარაღს. ხშირად ასეთი იარაღები მცირე ზომისაა და გარდა მადნის მონგრევა-მოპოვებისა გამოიყენება მადნის დასანაყად, სანაყების ფუნქციითაც იყო აღჭურვილი. ზოგიერთ შემთხვევაში მსგავსი იარაღები მრავალი ფუნქციის მატარებელიც არის.

მეორე ტიპის უროებს ზედაპირზე დატანილი აქვს მკრთალი ჭდეები ან ზოგიერთ შემთხვევაში მცირე ზომის მკრთალი სარტყელი. ხშირ შემთხვევაში ტარის დასამაგრებელი ჭდეებისა თუ სარტყლის დამუშავების ხარისხი იმდენად დაბალია, რომ ზოგჯერ ისინი შეუმჩნეველიც კია და სამეცნიერო ლიტერატურასა და ექსპედიციების მონაცემთა ბაზებში გააზრებულია, როგორც პირველი ტიპის ურო – დაუმუშავებელი, უტარო.

მესამე ტიპის იარაღებში გაერთიანებულია უროები, რომელთაც ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ჭდეები დატანილია იარაღის გვერდებზე. ჭდეები ხშირ შემთხვევაში დატანილია იარაღის შუა ნაწილში; ჭდეები გვხვდება, როგორც მკრთალი, ასევე ღრმა.

მეოთხე ტიპის იარაღებს დატანილი აქვთ ტარის დასამაგრებელი სარტყელი, რომელიც იარაღს გარშემო ბოლომდე არ შემოსდევს. ასეთი იარაღების აღმოჩენა არცთუ ისე ხშირია.

მეხუთე ტიპში გაერთიანებულია იარაღები, რომელიც საკმაოდ გავრცელებულია მსოფლიო სამთო წარმოების ძეგლებზე. ეს იარაღები, წარმოადგენენ უროებს, რომელთაც შუა ნაწილში უწყვეტად შემოუყვებათ ღრმა ან მკრთალი სარტყელი. ასეთი ტიპის ტარის დაგების მეთოდი ფიქსირდება, როგორც მრგ-

ვალგანიკვეთიან, ასევე ოთხკუთხაგანიკვეთიან იარაღებზე.

მეექვსე ტიპში გაერთიანებული იარაღები საკმაოდ იშვიათია და გამორჩეულია ტარის დაგების მეთოდების მიხედვით. ამ ტიპში გაერთიანებულ იარაღებს დატანილი აქვთ ორმაგი და ზოგჯერ სამმაგი ტარის დასამაგრებელი ჭდეები, ან სარტყლები. ასევე, არის შემთხვევები ისეთი იარაღების აღმოჩენისა, რომელთაც დატანილი აქვს ორმაგი და სამმაგი სარტყელიცა და ჭდეც.

მოტანილი ტიპოლოგიის მიხედვითაც აშკარაა, რომ ლითონის მომპოვებელი სამთო წარმოების ძეგლებზე დაფიქსირებული უროების უმეტესობა სპეციალურ ტარზე მაგრდებოდა და ასე გამოიყენებოდა მადნის მოპოვების პროცესში. ამას მოწმობს იარაღზე არსებული მექანიკურად დატანილი ჭდეები და სარტყლები, რომლებიც ხშირ შემთხვევაში განსხვავდება ერთმანეთისგან და იძლევა საშუალებას მოახდინოს იარაღის ნაწილობრივი რეკონსტრუქცია. მიუხედავად იმისა, რომ უროებისათვის განკუთვნილი ტარები ძალიან მცირე რაოდენობითაა ჩვენამდე მოღწეული, მსოფლიო სამეცნიერო წრეებში არავენ დაობს იმის შესახებ, რომ სამთო წარმოებაში გამოყენებული უროები მაგრდებოდა სპეციალურ ტარზე და ისე გამოიყენებოდა მადნის მონგრევა-მოპოვების პროცესში (ტაბ. XXIII, 1). ბრიტანელ სამთო არქეოლოგებს ს. თომბერლეიქსა და ჯ. პიკინს ექსპერიმენტების შედეგების მიხედვით მიღებული დასკვნების საფუძველზე მოყავთ საკმაოდ მყარი არგუმენტი, იმის შესახებ, რომ უტარო უროებთან შედარებით ტარიანი უროები უფრო ხშირად გამოიყენებოდა სამთო წარმოებაში – კერძოდ კი კლდის ზედაპირის მოსანგრევად. მათი არგუმენტი მდგომარეობს შემდეგში: ექსპერიმენტის დროს, კლდის ზედაპირის მონგრევის პროცესში უტარო უროების გამოყენებამ გამოიწვია ხელის დაზიანება და მკლავებში არასასიამოვნო შერძნება. ეს ყველაფერი, კი გახდა მიზეზი ექსპერიმენტის შეჩერებისა (Pickin J. Timberlake S. 1988: 39-42).

ქვის უროებზე არსებული ჭდეებსა და სარტყელებზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ პრეისტორიულ ხანაში არსებობდა ტარის დამაგრების სხვადასხვა ტექნოლოგია, ხოლო ტარის დასამზადებლად გამოიყენებოდა განსხვავებული ხის მასალა (Craddock B. et. al. 2003: 53). მსოფლიო პრეისტორიულ მალაროებში

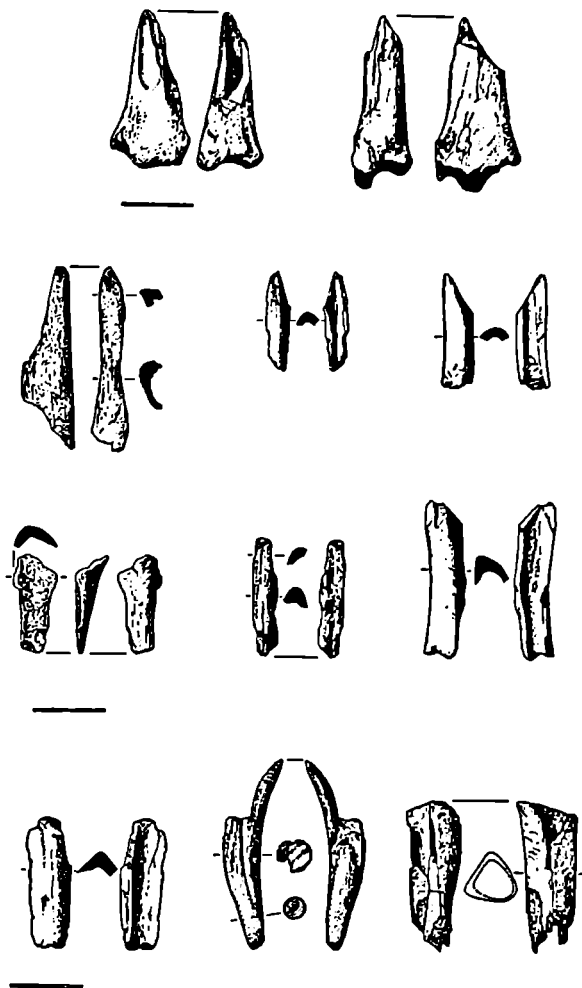
დაფიქსირებული უროებისათვის ყველაზე მეტად დამახასიათებელია ტარის დაგების მეთოდი, რომელიც გულისხმობს იარაღის ზედაპირზე, შუა ნაწილში, ქვის იარაღებით უწყვეტი სარტყლის დატანას. მაგალითისათვის შეიძლება მოვიყვანოთ იარაღები, რომლებიც აღმოჩენილია დიდ ბრიტანეთში, ირლანდიაში, ძვ.წ. III ათასწლეულით დათარიღებულ ძეგლზე – როსის კუნძულზე (O'Brien W. 1995). მსგავსი ტიპის იარაღები ასევე აღმოჩენილია ინგლისში, ელდერლი ეჯის მალაროში, რომელიც ძვ.წ II ათასწლეულით თარიღდება (Timberlake S. Cradock B. 2013: 34). უროები, რომლებიც ტარის დამაგრების მიზნით დამუშავებულია ზემოთ აღნიშნული მეთოდის მიხედვით აღმოჩენილია ირლანდიაში (O'Brien 1995: 38-48), უელსსა (Timberlake S. 1989) და თითქმის მსოფლიოს ყველა სამთო წარმოების ძეგლზე. ვარაუდობენ, რომ მსგავსი ტიპის უროებისათვის გამოიყენებოდა ტყავის ან ბანრის წნული სახელური, რომელიც ეხვეოდა უროს გარშემო (ტაბ. XXIII, 3). განსხვავებული – მტკიცე და უფრო დრეკადი ტარი უნდა ყოფილიყო გამოყენებული უროებზე, რომელთაც სარტყლის მაგივრად დატანილი აქვს სხვადასხვა რაოდენობის ჭდეები (ლარები) (ტაბ. XXIII, 1). ეს ყველაფერი აქამდე ვარაუდებს წარმოადგენდა, ტარისა და დასაბმელი მასალის არ არსებობის გამო. თუმცა, ამერიკაში დაფიქსირებულ ზოგიერთ ძეგლზე აღმოჩენილმა ქვის ტარიანმა უროებმა და ტარისა და უროს დასამაგრებელმა მასალამ ეს ვარაუდები განამტკიცა. ამ აღმოჩენამ მეცნიერებს მისცა საშუალება უფრო ნათლად აღედგინათ სამთო წარმოების იარაღების ტარის დაგების მეთოდები და ტექნოლოგიები (Weigand P.C. 1968). მსგავსი იარაღები აღმოჩნდა მექსიკაშიც. უფრო კარგად და სრულად შემონახული ტარიანი უროები დაფიქსირდა სამხრეთ ამერიკაში, ჩრდილოეთ ჩილეში, სადაც ბუნებრივი გარემო და პირობები ხელს უწყობს ორგანული მასალის გადარჩენას (Figuerola V. et. all. 2013: 63, 70, 74). ხელუხლებელი და დაუზიანებელი ტარიანი იარაღები დაფიქსირდა ორ მალაროში, რომელიც ამ რეგიონში მდებარეობს. ესენია – ვერცხლის მალარო ჰაუნტაჯაიაში (Cradock B. et.al. 2003: 56) და სპილენძის მალაროში ჩუკვიკამატაში (Bird J. B. 1979; Weisgerber G. 1992). ჰაუნტაჯაიაში აღმოჩენილ იარაღებს შერჩენილი აქვთ ტარის ყველა კომპონენტი, როგორც თვითონ ხის ტარი, ასევე ტყავის თასმები. უროები დაფიქსირდა

პრეისტორიული მალაროელის ორ ჩონჩხთან ერთად.

მეტად საინტერესოა ჩუკვიკატამაში დაფიქსირებული მალარო და არტეფაქტები, რომლის შესახებ საკმაოდ დეტალური ინფორმაცია და აღწერილობა მოცემული აქვს სამთო და ექსპერიმენტალური არქეოლოგიის სპეციალისტს ბრენდა კრედოკს (ტაბ. XXVI) (Cradock B. et. all. 2003). აღნიშნული ძეგლი, რომელიც მდებარეობს ატაკამას უდაბნოში, ჩრდილოეთ ჩილეში, წარმოადგენს მსოფლიოში ყველაზე მდიდარ სპილენძის მალაროს. თვითონ ტოპონიმი სამხრეთ ამერიკული წარმოშობისაა და ნიშნავს ჩუკოს (ან ჩუკვი) ტომის ინდიელთა ტერიტორიას (Cook R.B. 1978). ეს ტერიტორია გამოირჩევა გვალეებით და აქ თითქმის არაფერი არ ხარობს. მსგავსი გარემო პირობები ხელს უწყობს ისეთი მასალის ხანგრძლივად შენარჩუნებას, როგორიცაა მაგალითად ხე და ტყავი, მითუმეტეს თუ ის გაუღენთულია აქ არსებული მალაროს სპილენძის მარილით.

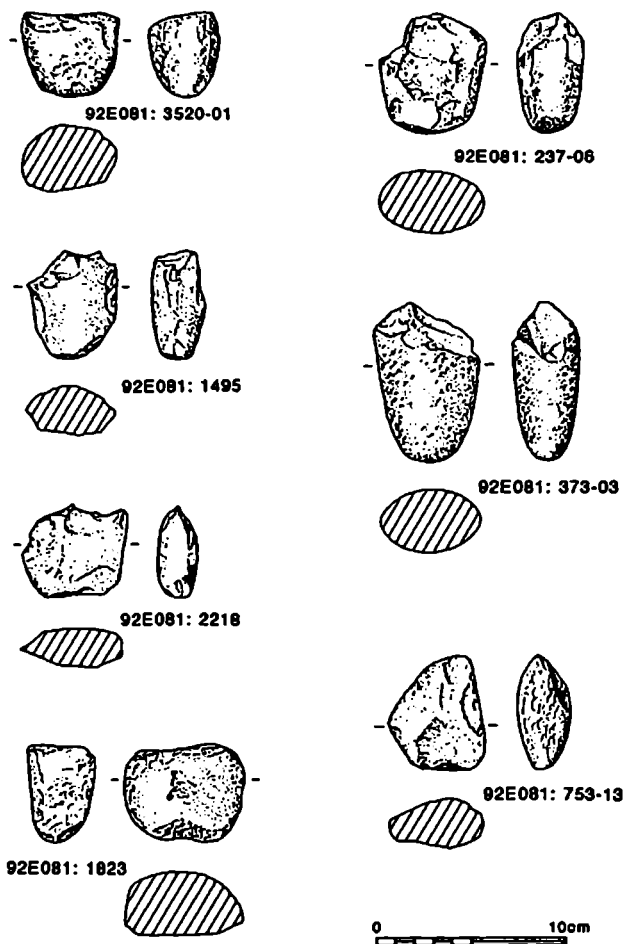
მიუხედავად ასეთი მკაცრი გარემო პირობებისა, ჩუკვიკატამაში არსებულმა სპილენძის მინერალიზაციამ უძველესი დროიდან მიიქცია ადამიანის ყურადღება და დაიწყო აქ სამთო წარმოება. ქვის იარაღები აქ აღმოჩნდა XIX-XX საუკუნეების მიჯნაზე (Cradock B. 2003: 55). ქვის იარაღების გარდა, უძველეს გამონამუშევრებში დაფიქსირდა ხის სხედასხვა იარაღები და ტყავის თასები, წნული კალათები, რომლებიც ისევ სავსე იყო მადნით (ტაბ. XXV). ყოველივე ზემოთ აღნიშნული იმ ცნობილი მალაროელის აღჭურვილობას წარმოადგენს, რომლის სხეულმაც ჩვენამდე მუშის სახით მოაღწია. ეს მალაროელი სამეცნიერო ლიტერატურაში ცნობილია, როგორც „სპილენძის კაცი“ (ტაბ. XXV, 1). მალაროელის სხეული და მისი აღჭურვილობა ინახება ნიუ-იორკში, ამერიკის ისტორიის ეროვნულ მუზეუმში. ჩანანერებიდან, რომელიც 1899 წელს, „სპილენძის კაცის“ აღმოჩენისას გაკეთდა, ირკვევა, რომ ის აღმოჩნდა მიწის ზედაპირიდან დაახლოებით 2.0 მ. სიღრმეზე, მცირე ზომის მალაროში სახელწოდებით რესტაუდორა (Cradock B. et. all. 2003: 55). ამ აღმოჩენებმა საშუალება მისცა მეცნიერებს სრულად აღედგინათ იმდროინდელი იარაღების სახეები და დაედასტურებინათ აქამდე არსებული ჰიპოთეზები ქვის უროების დამზადებისა და მათი ტარის დაგების ტექნიკისა და მეთოდების შესახებ.

აღსანიშნავია, ასევე, ის ფაქტიც, რომ სამთო წარმოების



სურ. 19. სამთო წარმოების ძეგლის იარაღები.
ექტონ ჰილი, დიდი ბრიტანეთი (Timberlake S. 2013: 23)

Fig. 19. Bone mining tools from Ecton Hill (Timberlake S. 2013: 23)



სურ. 20. სამთო წარმოებაში გამოყენებული დამხმარე იარაღები.
დიდი ბრიტანეთი (O'Brien W. 2004: 351)

Fig. 20. Pecking implements from Ross Island Mine
(O'Brien W. 2004: 351)

ძეგლებზე, ტიპური მადნის წარმოებასთან დაკავშირებული უროებისა და სანაყების გარდა, ხშირად არის აღმოჩენილი ქვის წერაქვისებური იარაღები და საჭრისები. ასეთი ტიპის იარაღი ძირითადად მზადდებოდა ნახმარი და გამოყენებული უროების ანატექციებისგან, ზოგჯერ კი ნუკლეუსის წარჩენებისგან. ისინი გამოიყენებოდა ტარის გარეშე, თუმცა მსგავსი ტიპის იარაღებზე იშვიათად გვხვდება ძალზედ მკრთალი გამოხატული ტარის დასაგები ღარი. დიდი ზომის უროების ანატექციებისგან, რომელიც ძირითადად მუშაობის პროცესში წარმოიქმნებოდა, მცირე ზომის ქვის სოლები ან საჭრისები მზადდებოდა (Timberlake S. 2014: 37).

იშვიათად, თუმცა არის შემთხვევები სამთო წარმოების ძეგლებზე ისეთი ქვის იარაღების აღმოჩენისა, რომლებიც სამთო საქმეში არ გამოიყენებოდა (სურ. 20). ასეთებია საკმაოდ მცირე ზომის (5-6 დმ), ოვალურგანივკვეთიანი, ან სამკუთხეაგანივკვეთიანი იარაღები, რომლებიც გამოიყენებოდა სამთო იარაღების დასამუშავებლად (ტაბ. XXIII, 4), კერძოდ კი მათთვის ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ჭდეებისა თუ სარტყლის ამოსაკვეთად (Timberlake S. 2014: 37).

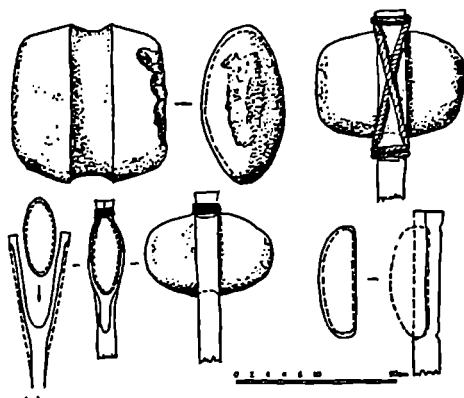
უკვე მონგრეული მადნის გადასამუშავებელი იარაღები აღმოჩენილია თითქმის ყველა სამთო წარმოების ძეგლზე. ასეთი იარაღებია სანაყები, საფქვავეები, ხელსაფქვავეები და ამბოსები.

მსოფლიო სამთო წარმოების ძეგლებზე დაფიქსირებულია ორი ტიპის სანაყი. გვხვდება როგორც დიდი ზომის, ასევე მცირე ზომის სანაყები. დიდი ზომის სანაყებით მუშაობა, ხშირ შემთხვევაში, ტარის გარეშე მიმდინარეობდა. მათი მოხმარება, როგორც ექსპერიმენტალურმა არქეოლოგიამ დაადასტურა, საკმაოდ ეფექტურად გამოიყენებოდა მადნისა და მინერალების მონგრევა-დანაყვაში (ტაბ. XXIII, 2-3). ხშირად ისინი წარმოადგენენ მეორადი გამოყენების იარაღს, რომელიც მწყობრიდან გამოყვანილი უროებისგან მზადდებოდა. რაც შეეხება მცირე ზომის სანაყებს, ისინი უფრო მცირე ზომის მადნის ნატეხების დასანაყად იხმარებოდა (ტაბ. XIII, 5) (Timberlake S. 2014).

ხელსაფქვავეები, საფქვავეები და ამბოსები ძირითადად მთამადნელთა ნამოსახლარებზე და ლითონის სახელოვნოებშია დაფიქსირებული. ისინი საკმაოდ მრავალფეროვანია, როგორც ფორმის, ასევე ფუნქციონალური თვალსაზრისითაც.

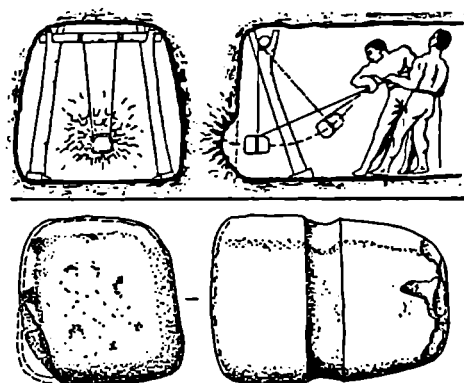
მსგავსი იარაღების აღმოჩენის არაერთი ფაქტია ცნობილი მსოფლიო სამთო წარმოების ძეგლებზე. ასეთი იარაღები დაფიქსირებულია ეგვიპტეში ახალი სამეფოს ეპოქის ოქროს წარმოების მალაროებში (Klemm R. & Klemm D. 2013: 9). მადნის დასანაყი ამბოსები მზადდებოდა დიდი ან პატარა ზომის ქვებისგან. სამუშაო პირი დაფიქსირებულია იარაღის ორივე გვერდზე არსებული ფოსოებითა და სამუშაო მოედნებით. ფოსოების რაოდენობა დამოკიდებული იყო ქვის ზომაზე. ზოგიერთ შემთხვევაში ამბოსებს აქვთ მადნის გასამდიდრებლად განკუთვნილი ერთი ან სამი ფოსო, ხოლო ზოგჯერ მათი რაოდენობა ათსაც კი აღწევს. განსხვავებული ტიპის ამბოსები დაფიქსირებულია ომანში გათხრილ სამთო წარმოების ძეგლებზე. აქ აღმოჩენილი ამბოსები საკმაოდ მცირე ზომისაა, გააჩნიათ იდეალური რომბის ფორმა. ფოსოები კი დატანლი აქვთ თითქმის ყველა მხარეს (Weisgerber G. 1978: 17).

მარილის საბადოებიდან აღსანიშნავია ჰალშტატის მარილის საბადო, რომელიც მდებარეობს ავსტრიაში. აქ მარილის საბადოს დამუშავება იწყება ძვ.წ XVI საუკუნეში (Grabner M. et. all. 2007). ძალიან მნიშვნელოვანი და ფასდაუდებელი მასალაა დაფიქსირებული აქ გათხრილ კულტურულ ფენებში. ძირითადად მეცნიერების გაოცებას იწვევს საოცრად კარგად შენარჩუნებული და ჩვენამდე მოღწეული ისეთი არტეფაქტები, რომლებიც დამზადებულია ორგანული მასალისაგან (Grabner M. et. all. 2007). ასეთი ნივთებია, მაგალითად საქონლის ტყავისა და ხისაგან, ზოგჯერ კი თხის ტყავისგან დამზადებული ე.წ. "ტომარა-ზურგჩანთა" (ტაბ. XXVIII), რომლითაც აქაური მალაროელები მოპოვებული მადნის გადაზიდვას ახდენდნენ. აღნიშვნას იმსახურებს ასევე, აქ დაფიქსირებული ხის დიდი მორებისგან დამზადებული კიბე. ასევე დიდი რაოდენობითაა აღმოჩენილი მალაროელთა აღჭურვილობა და ინსტრუმენტები. ინსტრუმენტებში ქვის იარაღის გარდა, გამოირჩევა ლითონის წერაქვებისათვის განკუთვნილი ხის ტარები, მადნის მოსაგროვებელი ხის ციცხვები, ნნული კალათები, წყლის მათარები, გობები, ბანრები და სხვა. ჰალშტატის მალაროში არქეოლოგიური გათხრები ერთ საუკუნეზე მეტია რაც მიმდინარეობს. ამ ხნის მანძილზე მოპოვებული მასალების მიხედვით სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებმა მოახდინეს აქ წარმოებული სამუშაოების სრული



სურ. 21. ქვის უროების ტარზე დაგების წესი (ჩართოლანი შ. 2010: 51)

Fig. 21. Hafting of the hammer tools (Chartolani Sh. 2010: 51)



სურ. 22. დიდი უროების გამოყენების პროცესი. რეკონსტრუქცია
(ჩართოლანი შ. 2010: 51)

Fig. 22. Working process with massive hammer. Reconstruction
(Chartolani 2010: 51)

რეკონსტრუქცია. აღდგენილია მაღაროელთა ჩაცმის სტილი, მათი ყოველდღიურ ყოფა-ცხოვრებასთან დაკავშირებული საგნები, მაღაროებში უსაფრთხოების მიზნით გამოყენებული ტექნიკა და სხვა (Kern A. et. all. 2009).

მარილის უძველესი საბადოები ასევე აღმოჩენილია პოლონეთში, აზერბაიჯანში, თურქეთში, ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკაში და სხვ. მარილის საბადოებში გამოყენებული იარაღები, როგორც უკვე აღინიშნა V თავში, საკმაოდ განსხვავდება ლითონის საბადოებში დაფიქსირებული სამთო წარმოების იარაღებისაგან. ეს ყველაფერი კი განპირობებულია მადნის სირბილითა და სპეციფიკით. ქვის იარაღებს, რომლებიც უკავშირდება მარილის მოპოვება-მონგრევას, ახასიათებთ სპეციფიური – მომრგვალებული და ზოგჯერ მკვეთრად წანვეტებული სამუშაო პირი; თუმცა ლითონის მაღაროების მსგავსად აქ დაფიქსირებული მარილის მადნის გადასამუშავებელი იარაღები არაფრით არ განსხვავდება სამთო წარმოების ძეგლებზე აღმოჩენილ სანაყებისა და ამბოსის ქვებისგან (Marro C. et. all 2010: 233).

აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვის უროები დაფიქსირებულია ფირუზისა და სხვადასხვა ნახევრადძვირფასი ქვის მოსაპოვებელ საბადოებშიც. სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ქვის უროები, რომელთაც ამკობთ ტარის დასამაგრებლად განკუთვნილი ჭდეები თუ სარტყლები, აღმოჩნდა ფირუზის საბადოებში, რომელიც კალიფორნიის შტატში, ჰალორანის მხარეში მდებარეობს (Nelson Leonard N., Drover C. E. 1980: 247-249).

მსოფლიო პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების ძეგლებზე სხვადასხვა ცხოველის ძვლისგან დამზადებული იარაღები საკმაოდ დიდი რაოდენობითაა აღმოჩენილი და ტრასოლოგიური ანალიზებისა და ექსპერიმენტალური კვლევების შედეგად აღდგენილია, რომ ისინი სწორედ სამთო საქმეში გამოიყენებოდა.

გასულ საუკუნეში დიდი ყურადღება ექცეოდა უძველესი მოსახლეობის მეტალურგიის შესწავლას. 25 წელზე მეტია რაც ინტერესი გაიზარდა უძველესი მაღაროებისა და მეტალურგიის მიმართ. მანამდე არქეოლოგიური ინტერესები და კვლევები მაღაროებისადმი შემოიფარგლებოდა მხოლოდ უძველესი გამოჩენილების განმენდითა და დაფიქსირებით. პრეისტორი-

ული ხანის მალაროებში აღმოჩენილი მასალა ხშირ შემთხვევაში არ იყო აღრიცხული, ყურადღება ექცეოდა მხოლოდ მადნის დასამუშავებელ ქვის უროებს. გამონამუშევრებში დაფიქსირებული ხის ნახშირის რადიოკარბონული დათარიღება არ ყოფილა პრიორიტეტული (Andrews P. 1994:14). დიდი ხნის მანძილზე ბრიტანეთში გათხრილ სამთო წარმოების ძეგლებთან დაკავშირებით არსებობდა მოსაზრება, რომ ისინი ათვისებული უნდა ყოფილიყო რომაელების ან უძველესი ბრიტანელების მიერ. პრეისტორიული სამთო წარმოების არსებობას აქ შესაძლებლად არ მიიჩნევდნენ. უძველესი მალაროებისა და მეტალურგიის თანამედროვე ტექნოლოგიებით შესწავლის საქმეში პიონერმა პროფესორმა ბ. როტენბერგმა არქეოლოგიური კვლევების ამ ასპექტში, შეიძლება ითქვას, რევოლუცია მოახდინა (Rothenberg B. 1972).

მსოფლიოში დღეს უკვე ცნობილია უამრავი პრეისტორიული ხანის მალარო-გამონამუშევარი, სადაც ბრინჯაოსა და რკინის ხანაში ხდებოდა ოქროს, სპილენძის, კალისა და სხვ. მადნის ძარღვების ათვისება და დამუშავება. პრეისტორიული ხანის საბადოები ცნობილია ბრიტანეთიდან, ესპანეთიდან, იტალიიდან, ანატოლიიდან, შუა აზიიდან და სხვა.

რუდნა გლავა ენეოლითური ხანის სპილენძის მალაროა, რომელიც მდებარეობს ბალკანეთში, სამხრეთ სერბეთში და განეკუთნება „ვინჩას“ კულტურის გვიან საფეხურს. ენეოლითური ხანის სამთო წარმოების ეს ძეგლი აღმოჩენილი იქნა თანამედროვე გეოლოგიური სამუშაოების დროს (Jovanović B. 1986: 1). პრეისტორიულ მალაროებში ქვისა და ხის იარაღებთან ერთად აღმოჩენილია ირმის რქისგან დამზადებული ნერაქვები (ტაბ. XXIV, 1). მსგავსი იარაღების გამოყენება ხშირია ენეოლითური ხანის კაუჩის მალაროებშიც (B. Jovanović 1978: 1-11).

გერმანიის სამთო მუზეუმი 1997-2000 წლებში გათხრებს აწარმოებდა უზბეკეთსა და ტაჯიკეთში. პროექტის „წინა ისლამური ხანის კალის წარმოება ცენტრალურ აზიაში“ ფარგლებში შესწავლილი იქნა პრეისტორიული ეპოქის მალაროები. კარნაბში, რომელიც უზბეკეთში მდებარეობს, ძვლის მასალა აღმოჩენილია მალაროს სხვადასხვა ნაწილში გამონამუშევარი 3-2, 5-1, 5-3 და 6-1. გამონამუშევარი 3-2 თარიღდება გვიან ბრინჯაოს ხანით, აქ აღმოჩენილი ანდრონოვის კულტურის

კერამიკული ნაწარმის საფუძველზე. 5-1 და 5-2 მაღაროები დამუშავებულია ასევე გვიან ბრინჯაოს ხანაში და თარიღდება ძვ.წ. II ათასწლეულით. 6-1 მაღარო კი ანდრონოვის კულტურას განეკუთვნება. სამთო წარმოების ძეგლი მუშისტონი კი მდებარეობს ჩრდილო-დასავლეთ ტაჯიკეთში. აქ პრეისტორიული ხანის შახტები აღმოჩნდა საბჭოთა პერიოდში, გეოლოგების მიერ, თანამედროვე გვირაბის გაყვანის დროს. აქ მოპოვებული კერამიკული ნაწარმის საფუძველზე მაღაროები თარიღდება ძვ.წ. 2100-1000 წწ.-ით. ცხოველის ძვლები აღმოჩენილია მაღარო 3-ში და ზოგიერთ მათგანზე შეიმჩნევა მწვანე ლაქები-სპილენძის მადნის მინერალების კვალი (Doll M. 2003: 115-117).

კარნახსა და მუშისტონში ცხოველის 2700 ძვალია დაფიქსირებული. მათი უმეტესობა ძალიან ცუდად არის შემორჩენილი. საქონლის, ცხენისა და წითელი ირმის ძვლები იმდენად ფრაგმენტულადაა ჩვენამდე მოღწეული, რომ მათი იდენტიფიცირება ხშირ შემთხვევაში შეუძლებელია. ძვლის უმეტესობა, მათზე არსებული ნაკანრების მიხედვით, სამზარეულო წარჩენს წარმოადგენს. ასევე აღმოჩენილია ვირის კბილები. ვირი სავარაუდოდ სამთოელთა სატვითო საშუალებას წარმოადგენდა. ძვლის მასალაში ყველაზე ხშირია ცხვრისა და თხის რქები, რომელთა უმეტესობა სამთო იარაღად არის გამოყენებული. ამაზე მეტყველებს ის, რომ რქის წვერი მომრგვალებულია ხშირი ხმარებისგან და კარგად ემჩნევა დარტყმის კვალი (Doll D. 2003: 116). ასევე, აღსანიშნავია საქონლის ბეჭისგან დამზადებული იარაღები, რომლებიც სამთო წარმოებაში გამოყენებულია საფხეკად და ციცხვებად. დიდი რაოდენობით გვხვდება ქურციკის რქები, რომელთაგან უმეტესობა სამთო იარაღის ფუნქციას ატარებდა და წერაქვად გამოიყენებოდა (Garner J. 2013: 149-199).

რქისა და ძვლის იარაღები აღმოჩენილია ზედა ესაროში გათხრილ პრეისტორიული ხანის სპილენძისა და რკინის მაღაროებში, რომელიც მდებარეობს სამხრეთ იტალიაში. ზოგიერთი გამონამუშევრის კედელზე შემორჩენილია ძვლისა თუ რქის იარაღების დარტყმის კვალი (Garavelli. A. et. all. 2012).

ყურადღებას იქცევს დიდ ბრიტანეთში გათხრილი და შესწავლილი ოცამდე პრეისტორიული ხანის მაღარო, სადაც ლითონის წარმოება იწყება ძვ.წ. 2000-1650 წწ.-ში და გრძელდება

ვიდრე რკინის ხანამდე (ძვ.წ. 1100-650 წწ.) (Timberlake S., Craddock B. 2013: 34). XX საუკუნის დასაწყისში ინტენსიური არქეოლოგიური გათხრები მიმდინარეობდა და დღესაც გრძელდება, უელსში, დიდი ორმის მაღაროებზე ნოდებულ სამთო წარმოების ძეგლებზე. ძეგლი თარიღდება ძვ.წ 1740-770 წწ. (კალიბრირებული) (Dutton L. A. et. ell. 1994). ე. ლევისი აღნიშნავს ორ ძირითად ფაქტორს, რამაც როგორც, ჩანს განაპირობა ადრეული სამთო წარმოება დიდი ორმის მაღაროებში, რაც ემყარება სპილენძის მადნის გეოლოგიურ და მინერალოგიურ მდგომარეობას/აგებულობას. პირველი ეს არის მადნის ხალასი ვიზუალური გამოვლინებები, რომელიც მაშინვე თვალშისაცემი და ხილული უნდა ყოფილიყო, სპილენძის კარბონატის კაშკაშა/ცოცხალი მწვანე და ლურჯი ფერადოვნების გამო (Andrews P. 1994: 31). მეორე და უფრო მნიშვნელოვანი ფაქტორია ის, რომ აქ არსებული საკმაოდ გამძლე კლდე შეიცავს დოლომიტის კირქვას. აქედან გამომდინარე მადანი საკმაოდ რბილია დასამუშავებლად. სპილენძის შემცველი ქარღვების შედარებითი სირბილე მინიმალური ენერგიის დახარჯვისა და მარტივი იარაღების გამოყენების საშუალებას იძლეოდა. სწორედ ამიტომაც, რომ დიდი ორმის მაღაროებში, სხვა პრესტორიულ სამთო ძეგლებთან შედარებით, უფრო მეტი ძვლისა და რქის იარაღია დაფიქსირებული (Lewis A. 1994: 32).

დიდი ორმის ზოგიერთი პრესტორიული გამონამუშევრის კედელზე ძვლის იარაღებით შესრულებული სამუშაოების კვალია შემორჩენილი (ტაბ. XXIV, 2) (Lewis A. 1994: 35, tab. 3).

ძვლის ათასობით ფრაგმენტი და იშვიათ შემთხვევაში, მთლიანი ცალეხია დაფიქსირებული დიდი ორმის ბრინჯაოს ხანის გამონამუშევრებში. უმეტესი მათგანი დაფარულია სპილენძის მწვანე პატინით (Lewis A. 1996).

თავდაპირველად მკვლევარებს მიაჩნდათ, რომ აქ აღმოჩენილი ძვლები სამზარეულო წარჩენს წარმოადგენდა, მაგრამ კვლევებისა და ექსპერიმენტების საფუძველზე ეს ვარაუდი არ დამტკიცდა.

ძვლის მასალის უმეტესობაზე შეინიშნება გამოყენების ინტენსიური კვალი და ცვეთა. ისინი გამოიყენებოდა საჭრისების, საფხეკების, ციცხვებისა და სათლელების ფუნქციით, რომლებიც ძირითადად მადნის ფუჭი ქანების მოსაშორებლად და

სადგომი ადგილის მოსასწორებლად გამოიყენებოდა (Lewis A. 1996).

შესწავლილი იარაღებიდან უმეტესობა დამზადებულია სა-
ქონლის, ცხვრის, თხის, წითელი ირმის, შვლის, ღორის, ცხენი-
სა და ძაღლის ძვლებისგან, რომელშიც დომინირებს საქონლის
ძვლისგან დამზადებული იარაღები. სამუშაო იარაღების დასამ-
ზადებლად გამოიყენებოდა სხივის, ნეკნის, ბეჭის, მხრის, მენ-
ჯისა და ბარძაყის ძვლები და რქები (Dutton L.A. et. all. 1994).

ე. ლევისი თავის ნაშრომში აღნიშნავს, რომ ძვლის იარაღები
უმეტესად ზედაპირული სამუშაოებისათვის იყო განკუთვნი-
ლი. მისივე აზრით, საკმაოდ ლოგიკური უნდა ყოფილიყო ძარღ-
ვის განივი თუ ვერტიკალური გაგრძელების დადგენა, ძვლის
იარაღების გამოყენებით. უ. ობრეინის მოსაზრებით კი საქო-
ნლის ნეკნისგან დამზადებული იარაღები ძირითადად მადნის
დასახარისხებლად გამოიყენებოდა (O'Brein 2004:378-385).

ასევე, მეტად საინტერესო ძეგლს წარმოადგენს ექტონის
მალაროები, რომელიც სტაფორდშირში მდებარეობს. აქ სპილენ-
ძისა და ტყვიის ძარღვები ბრინჯაოს ხანაში ინტენსიურად
იქნა ათვისებული. აქ გათხრილ გამონამუშევრებში ქვის სამთო
იარაღების გვერდით აღმოჩენილია ძვლის იარაღები, რომლებიც
კალიბრირებულადაა დათარიღებული (ძვ.წ. 1800- 1700 წწ.).
ექტონ ჰილის ბრინჯაოს ხანის სხვადასხვა მალაროეში მრავლა-
დაა ძვლისგან დამზადებული იარაღები ნაპოვნი, თუმცა ზოგი-
ერთი მათგანი ჩვენამდე ძალზე ფრაგმენტულადაა მოღწეული
(Timberlake. S., Craddock B. 2013).

ზემოთ აღნიშნული ძვლის იარაღები ძირითადად დამზა-
დებულია საქონლის სხივის ძვლისაგან და ზოგიერთი მათგანი,
ძირითადად ირმის რქისგან დამზადებული ცალები, დაფერილია
სპილენძის მწვანე პატინით (Lewis A. 1991: 15-16).

ადრეული მალაროების მკვლევარებისა და ექსპერიმენ-
ტალური არქეოლოგიის სპეციალისტების ბ. კრედოკისა და ს.
ტიმბერლეიკის ტიპოლოგიის მიხედვით ძვლის იარაღებში გამ-
ოიყოფა ექვსი ძირითადი ტიპი, ფორმისა და შესაძლო ფუნქციის
მიხედვით. აქვე უნდა ავღნიშნოთ, რომ ერთი გარკვეული იარაღი
ხშირ შემთხვევაში ორი ფუნქციის მატარებელია (სურ. 19).

პირველ ტიპს წარმოადგეს საქონლის სხივის ძვლისაგან დამზადებული იარაღი, რომლის შესახსრების ადგილი მომრგვალებულია და გამოყენებულია სახელურად. ლულოვანი ნაწილიდან ღრუბელი მთლიანად გამოღებულია. ფუნქციონალურად ესადაგება ციცხვს.

მეორე ტიპს მიეკუთნება წვეტანები, საჭრისები და საფხეკები, რომლებიც დამზადებულია ლულოვანი ძვლის გახლეჩვის შედეგად.

მესამე ტიპში შედის ლულოვანი ძვლის გახლეჩვის შედეგად დამზადებული ციცხვები.

მეოთხე ტიპს კი მიეკუთნება ციცხვი, რომლის ერთი ბოლო საჭრისად არის გამოყენებული.

მეხუთე ტიპში შედის მეტად იშვიათი ეგზემპლარი. ის წარმოადგენს დიდი ზომის საქონლის ლულოვანი ძვლისგან დამზადებულ იარაღის ტარს.

მეექვსე ტიპს კი მიეკუთნება წითელი ირმის რქისგან დამზადებული იარაღი, რომელიც წერაქვის ფუნქციას ასრულებდა.

ცალკე აღნიშვნის ღირსია წითელი ირმის რქის მორჩისგან დამზადებული წერაქვი, რომელიც ორი ტოტისგან შედგება. გამოყენების კვალი მხოლოდ ერთ-ერთ წვერზე შეიმჩნევა და ხმარებისგან ის დაბლაგეებულია. ამის გამო წვერის უდიდესი ნაწილი აღარ არის შემორჩენილი. მეორე ტოტი კი როგორც ჩანს ტარად იყო გამოყენებული. ასევე ძალზედ საინტერესოა რქის იარაღზე დატანილი სატარე ღარები.

ყველა ზემოთ აღწერილი იარაღი სავარაუდოდ გამოიყენებოდა მალაქიტის თხელი ფენის მოსაფხეკად ანდა რბილი და ფუჭი ქანების მოსახვეტად (Timberlake S. 2013: 23).

ექტონ ჰილის კომპლექსში გათხრილია ე.წ. ჰოლანდიელის მალარო, რომელშიც დაფიქსირდა ირმის რქის წერაქვისებური იარაღი. კალიბრირებული თარიღის მიხედვით იგი ძვ.წ. 1800-1760 წწ.-ით თარიღდება (Barnatt J, Thomas J. H. 1998: 75).

ირმის რქის სხვა იარაღები დაფიქსირდა უელსში, კოპა ჰილის ბრინჯაოს ხანის მალაროებში, თუმცა ისინი ძალზედ ფრაგმენტულია (Timberlake S. 1987: 18-20).

ძვლისა და რქის იარაღები, ასევე, ცნობილია როსის კუნძულის მალაროებიდან. აქ წარმოდგენილი იარაღები ძირითადად

დამზადებულია საქონლის ნეკნებისგან და ბეჭის ძვლისაგან. ისინი გამოიყენებოდა საფხეკებისა და ნიჩბის ფუნქციით (O'Brein W. 2004: 378-385).

ადრეული მალაროების კვლევის ჯგუფის დაკვირვებითა და ექსპერიმენტული არქეოლოგიურ კვლევებზე დაყრდნობით ცნობილია, რომ ირმის რქისაგან დამზადებული წერაქვები, მადნის გაცხელებისა და გახურების შემდგომ, საკმაოდ ეფექტურია მაგარი კლდის მოსანგრევად (Timberlake S. 2003). ირმის რქის იარაღების აღმოჩენა საკმაოდ ხშირია პრეისტორიული ხანის მალაროებში და სამთოელთა ტიპურ იარაღს წარმოადგენს. თუმცა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ბუნებრივი პირობებისა და ძეგლის დაცულობის გამო რქისა და ძვლის იარაღები ხშირად საკმაოდ დაზიანებული და ფრაგმენტული სახითაა შემორჩენილი (Timberlake S. 1994).

რქის იარაღების გამოყენება კაჟის საბადოებში უკვე ნეოლითის ხანაში იწყება. ჩატარებული კვლევების მიხედვით ცნობილია, რომ რქის იარაღები საკმაოდ ეფექტურად გამოიყენებოდა, როგორც კაჟის საბადოების დასამუშავებლად, ასევე კაჟის იარაღების დასამზადებლად და მათი რეტუშირებისათვის. 1968-1973 წწ. გაითხარა ნეოლითური ხანის საბადო ლოვენბურგ-ნოიემიულეფელდში. გათხრებს აწარმოებდა ბაზელის უნივერსიტეტის ძველი ისტორიის ლაბორატორია პროფ. დოქტ. ელიზაბეტ შმიდტის ხელმძღვანელობით. გათხრებისას დაფიქსირდა 181 ეგზემპლარი რქის იარაღი. მცირე რაოდენობის კერამიკის ნატეხებისა და C_{14} დათარიღების საფუძველზე ძეგლი ძვ.წ. III ათასწლეულის მიწურულითა და II ათასწლეულის დასაწყისით თარიღდება (Böckner G. 1999: 48-66).

ირმის რქის იარაღები ნეოლითის ხანის საბადოებში ძირითადად გამოიყენებოდა სასურველი ადგილის კირქვისა და წვრილი ქვებისგან გასათავისუფლებლად. ზოგიერთი რქის წანაზარდი თიხისა და კირქვის გასაფხეკად და ინტენსიური გასუფთავებისათვის გამოიყენებოდა. ასევე ირმის რქა საკმაოდ ეფექტურ იარაღს წარმოადგენდა კაჟის გასახლეჩად. წვეტიანი წანაზარდები ე.წ. მორჩები გამოიყენებოდა საფხეკად, ხოლო ზოგიერთი მათგანი, რომელის წანაზარდი სახელურის ფორმისაა, წერაქვის ფუნქციას ასრულებდა (Böckner G. 1999: 48-66).

რქის იარაღები ასევე მრავლადაა დაფიქსირებული ნეოლ-

ითური ხანის კაჟის საბადოებში, დასავლეთ სასექსში. რქის წერაქვების გარდა აქ მრავლად დაფიქსირდა ცხოველის ძვლებისგან დამზადებული იარაღები, რომლთა შორის ჭარბობს ბეჭის ძვლისგან დამზადებული ნიჩბისებური იარაღები. ექსპერიმენტალური არქეოლოგიის სპეციალისტმა დ. ფილდმა ჩაატარა კვლევა, რის საფუძველზე დამტკიცდა, რომ ამ ტიპის იარაღები გამოიყენებოდა მადნის გოროხების/გროვების კალათში ჩასაყრელად (Field D. 1994).

პროფ. ბ. ოტოვეის ფუნდამენტურ კვლევებში წარმოდგენილია სამთო წარმოებაში მიმდინარე სისტემატური სამუშაოების აღწერილობები და გამოყენებული იარაღების კლასიფიკაცია. მის ნაშრომში შედგენილი სამთო სამუშაოების ეტაპებისა და გამოყენებული იარაღების შკალა საკმაოდ ნათლად წარმოგვიდგენს ქვის, ძვლისა და რქის იარაღების ფუნქციასა და დანიშნულებას (Ottoway. B 1994: 44).

ნაშრომში ჩვენ მიერ პროექტის „პრეისტორიული ხანის სამთო იარაღები საქართველოში“ ფარგლებში შესწავლილი მასალა მნიშვნელოვანია საქართველოს პრეისტორიული ხანის სამთო წარმოების ისტორიისათვის. საქართველოს მუზეუმებში დაცული ქვის სამთო წარმოებასთან დაკავშირებული იარაღების ტიპოლოგია და კლასიფიკაცია შევიმუშავეთ საყდრისის მალაროებში აღმოჩენილი იარაღების არსებული ტიპოლოგიის, მსოფლიო სამთო წარმოების იარაღების ტიპოლოგიისა და კლასიფიკაციის საფუძველზე. ფუნქციისა და დანიშნულების მიხედვით გამოიყო იარაღის რამდენიმე სახეობა – ურო, ამბოსი, საფქვაკი, ხელსაფქვაკი, სანაყი, საფხეკი, დამხმარე იარაღი, კომბინირებული იარაღი. უროების კვლევისას აღმოჩნდა, რომ საქართველოს სამთო წარმოების ძეგლებზე, ფიქსირდება მცირე და დიდი ზომის უროები, ჩაქუჩისებური, თოხისებური და წერაქვისებური სამუშაო პირებით. გვხვდება მრგვალი ფორმის, ოთხკუთხაგანივკვეთიანი და ცალგვერდდაბრტყელებული უროები. ტარის დაგების ტექნიკის მიხედვით უროებზე დატანილია ჭდეები და სარტყლები, რომელთა ვარიანტებიც საკმაოდ მრავალფეროვანია.

მადნის სანაყები წარმოდგენილია მრგვალი და მოგრძო ფორმის იარაღებით, რომელთაც ერთი ან ორი სამუშაო პირი გააჩნიათ. მადნის გასამდიდრებელი იარაღები წარმოდგენილია ამბოსების, საფქვაკებისა და ხელსაფქვაკების სახით. კომბინირებულ იარაღებში გვხვდება სასრეს-სახეხები, სახეხ-სანაყები და სასრეს-ამბოსები.

ძვლისა და რქის იარაღების შესწავლისას გამოიყო იარაღების 3 ტიპი - საფხეკი, სახვრეტი და წერაქვი (ირმის რქისაგან დამზადებული იარაღის ნამზადი); ხოლო ობსიდიანის იარაღები წარმოდგენილია ორი ძირითადი ტიპით – საფხეკ-სახოკებითა და საფარტებით. ცალკე აღნიშვნის ღირსია ობსიდიანის ისრის-პირი, რომელსაც ემჩნევა მეორადი გამოყენების კვალი.

როგორც ცნობილია, კავკასიისა და კერძოდ საქართველოს ტერიტორიაზე მიკვლეულ სამთო წარმოების ძეგლებზე ჩატარებული არქეოლოგიური სამუშაოები ძირითადად სადაზვერვო-გამოვლენითი ხასიათისა იყო. ამდენად უძველეს გა-

მონამუშევრებში სტრატეგიცირებული ფენები არ ყოფილა შეს-
ნავლილი (ლამბაშიძე ი. და სხვ. 2010).

საყდრისში აღმოჩენილი ძვლისა და ობსიდიანის იარაღების
აღმოჩენა პირველი შემთხვევაა, როდესაც გამონამუშევრის შევ-
სებაში ესოდენ მნიშვნელოვანი არტეფაქტები დაფიქსირდა. ობ-
სიდიანის იარაღები კავკასიის რეგიონის განსაკუთრებულობას
წარმოადგენს და ამდენად მათი გამოყენება სამთო წარმოებაში
არ არის გასაკვირი.

საყდრისში აღმოჩენილი ძვლისა და რქის იარაღის ტიპები
არ არის ისეთი მრავალფეროვანი, როგორც ეს სხვა უძველეს
სამთო ძეგლებზეა მიკვლეული, მაგრამ საერთო სამთო წარ-
მოების იარაღების ტიპოლოგიაში მათი ადგილი კარგად არის
გამოკვეთილი.

მადნის მოპოვება-დამუშავებისათვის განკუთვნილი იარა-
ღების გარდა საქართველოს ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია,
ასევე, იარაღების დასამზადებელი ინსტრუმენტები.

ქვის უროების შემდგომი კლასიფიკაციისას დავეყრდე-
ნით ჯ. პიკინის, უ. ო'ბრაიანის და ს. თიმბერლეიკის მიერ
შემუშავებულ ტიპოლოგიას, რომელიც უროებზე ტარის დაგე-
ბის მიხედვით არის შედგენილი და ექვს ტიპს აერთიანებს: I.
უროები ჭდის/ლარის გარეშე; II. უროები მკრთალი ჭდე/ლარე-
ბით ან მკრთალი სარტყელით; III. უროები ღრმა ანდა მკრთალი
ჭდეებით/ლარებით იარაღის შუა ნაწილში. III ტიპის იარაღებში
გაერთიანებულია უროები, რომელთაც ტარის დასამაგრებლად
განკუთვნილი ჭდეები დატანილია აქვს იარაღის გვერდებზე.
ჭდეები ხშირ შემთხვევაში დატანილია იარაღის შუა ნაწილში;
გვხვდება, როგორც მკრთალი, ასევე ღრმა ჭდეები; IV. უროები
არასრული სარტყელით. ამ ტიპის იარაღებს ტარის დასამაგრე-
ბელი სარტყელი, იარაღს გარშემო ბოლომდე არ შემოსდევს; V.
უროები ღრმა ან მკრთალი სარტყლით; VI. უროები ორმაგი ან
სამმაგი ჭდით (ლარი).

ასევე, გავითვალისწინეთ სამთო არქეოლოგიის თომას შტოლ-
ნერის ტიპოლოგია, რომელიც საყდრისის საბადოში დაფიქ-
სირებულ იარაღებს აღწერს. ფორმისა და ზომის მიხედვით იგი
გამოყოფს ოთხ ძირითად ტიპს: I. დიდი ზომის ბრტყელი ფორმის
უროები. II. უროები ოვალური ან ოთხკუთხაგანივკვეთით. III.
მასიური უროები. IV. მცირე ზომის ბრტყელი უროები. უროების

გარდა საყდრისის მაღაროებში ასევე, მოპოვებულია ქვის ამბოსები, სანაყები, საფქვავეები, ხელსაფქვავეები.

სხვადასხვა დროს განხორციელებული კვლევა-ძიება, სამეცნიერო ლიტერატურა და ექსპერემენტები გარკვეულ წარმოდგენას გვიქმნის ბრინჯაოს ხანის სამთამადნო საქმეში გამოყენებული იარაღების ფუნქციაზე.

საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილ სამთამადნო ძეგლებზე დაფიქსირებულია როგორც ღია, ასევე, მიწისქვეშა მაღაროების დამუშავება-ათვისების კვალი. გვხვდება ჰორიზონტალური, დახრილი და ვერტიკალური, მარტივი და განვითარებული ტიპის გამონამუშევრები. ბრინჯაოს ხანის მაღაროელები დიდ ყურადღებას აქცევდნენ უსაფრთხოების ზომებს, რასაც აფხაზეთის, სვანეთისა და რაჭის მაღაროებში დაფიქსირებული ხის ძელების აღმოჩენა ადასტურებს. მადნის მოპოვება ხდებოდა ქვის უროების, ქვის თოხისებური იარაღების, რქის წერაქვების, ცეცხლისა და წყლის მეშვეობით.

მაღაროებში მომუშავე ადამიანი საკმაოდ კარგად იცნობდა ქვის ჯიშებს, რაც იარაღისათვის ნედლეულის არჩევაში გამოიხატება. ქვის იარაღების დასამზადებლად გამოყენებული ქვის ჯიშები საკმაოდ მყარია, თუმცა არც ისე რომ მისი წინასწარი დამუშავება შეუძლებელი ყოფილიყო.

პრეისტორიულ მაღაროელს მადნის მოპოვების თითოეული ეტაპებისათვის გამოყენებული აქვს სპეციალიზირებული იარაღი, რაც მათ მაღალკვალიფიციურობაზე მიუთითებს. აშკარაა, რომ სხვადასხვა დანიშნულებისა და ფუნქციის იარაღი სპეციალურად შერჩეული მაგარი ჯიშის ქანებისაგან მზადდებოდა.

იარაღის ყველა ტიპს გარკვეული ფუნქცია და დანიშნულება ჰქონდა. მასიური ქვის უროებით ხდებოდა მოსაპოვებელი მადნის ზედაპირის მომზადება და დასუსტება. დასუსტებულ მადანს ანგრევდნენ საშუალო და მცირე ზომის ჩაქუჩუსებურთავიანი და თოხისებურთავიანი უროებით, რქის წერაქვებით; მოპოვებული მადნის აწევა-ტრანსპორტირება ხდებოდა ხელით, გობებითა და ნნული კალათებით, რასაც მთიან საქართველოში დაფიქსირებული მასალა მოწმობს (ჩართოლანი შ. 2010). ძვლის საფხეკების მეშვეობით ხდებოდა მადნის საზღვრების დადგენა, ჩამოფხეკვა და დახარისხება. მონგრეული და მოპოვებული მად-

ნის დახარისხება ხდებოდა სანაყებისა და დიდი ზომის სახეხების მეშვეობით, ხოლო მიღებული მასა იფუჭებოდა სპეციალური საფუკავების და სასრესების მეშვეობით. გამოიყენებოდა, როგორც მშრალი, ასევე სველი დახარისხების მეთოდი.

მიგვაჩნია, რომ ნაშრომში წარმოდგენილი მასალა მომავალში უფრო დეტალურ კვლევას საჭიროებს, რომელიც საშუალებას მოგვცემს შევიმუშავოთ სამთო იარაღების უფრო დანანეწერებული ტიპოლოგია და უფრო კონკრეტულად განისაზღვროს მათი ფუნქციური დატვირთვა. ამისათვის ვგეგმავთ, ინტერდისციპლინარული კვლევები ჩავატაროთ უფრო დიდი რაოდენობის და ყველა სახის იარაღზე, აღებული იქნება ქიმიური ანალიზები.

ნაშრომში განხილული სამთო წარმოების იარაღების ტიპოლოგიური დახასიათებისას ჩვენ ვითვალისწინებდით თ. შტოლნერის, ს. თიმბერლეიკის, უ. ო'ბრაიანისა და ჯ. პიკინის მიერ შემუშავებულ კლასიფიკაციებსა და ტიპოლოგიებს. ამან საშუალება მოგვცა საქართველოს სამთო წარმოების ძეგლებზე აღმოჩენილი იარაღები მიგვესადაგებინა უკვე შემუშავებული ტიპოლოგიისათვის.

იმის გამო, რომ საყდრისის მაღაროებში მოპოვებული მრავალფეროვანი და მრავალრიცხოვანი ქვის იარაღების შესწავლა არ არის დასრულებული და მომავალში შესაძლებელია მივიღოთ სამთო იარაღების უფრო დიფერენცირებული ტიპოლოგია, წინამდებარე ნაშრომში, დღეისათვის ჩვენ, თავს ვიკავებთ საქართველოს უძველეს მაღაროებში მოპოვებული სამთო იარაღების სრული ტიპოლოგიის წამოდგენისაგან.

საყდრისის სამთო იარაღებზე ამჯერადაც მიმდინარეობს ინტენსიური კვლევები, რაც უფრო სრულყოფილი ტიპოლოგიის შექმნას შეუწყობს ხელს.

In order to reconstruct and understand the process of prehistoric mining it is very important to investigate mining tools very carefully. Tools that are involved in mining process are very different by their functions and utilization. Tools for exploitation and concentrating the ore are discovered almost on every Bronze Age mining sites, in Great Britain, Spain, Austria, Iran, Egypt, etc. These tools are investigated and discussed in literature by different authors in regard of general typology, their use-wear, hafting. Working tools of Bronze Age mining sites are very various and different by their function and utilization. First of all there are stone tools that are used for exploitation of the ore. For concentration ore, such as anvils, grinding stones, pestles are often discovered at Bronze Age mining sites; very rarely there is also evidence of bone and antler tools which are utilized directly in mining work.

Caucasus is famous for its physical-geographic and geological characteristics. The verified tectonic and geological development led to very profitable conditions for exploiting ore and producing metal during ancient times. This is likely the background for the beginning of ore exploitation in 4th-3th millenniums B.C. in South Caucasus and Georgia (Gambashidze I. et. all. 2010).

Prehistoric mining sites discovered in Georgia are from two main districts such as Aphkhazia, Svaneti and Racha on Major Caucasus mountain range, and Bolnisi-Dmanisi and Achara-Guria on Minor Caucasus. Mining stone tools are discovered on the most of these sites (Chartolani Sh. 2010: 33).

Researching history of mining sites in Georgia does not have a big tradition. Interest about this subject arose already in XIX century, but no proper archaeological excavations were done on such kind of sites in Georgia, if we do not regard Sakdrisi. Researches were limited only by surveying such kind of sites, describing mines and recording materials. And in most cases recorded and collected material only consists of nice and modified mining tools.

The goal of our work, which was held under the project "Prehistoric Mining Implements from Georgia" financed under the Shota Rustaveli National Science Foundation, was to collect all the mining implements

discovered in Georgia and make the catalogue. Also we tried to make the general typology and determine their use-wear with the help of the typology and classification of the mining tools after different scientist and explorers (Stöllner T, Timberlake S, O'Brien W, Pickin J. et. all).

The mining implements which are discussed in our work are kept in the archaeological funds and exhibitions of Georgian Museums.

The regional museums of mountainous Georgia are not so rich with the mining tools, despite of existing many ancient mining sites here.

Very interesting material is kept in the Armazi Archaeological Fund in Mtskheta. The stone tools are from the late Bronze Age mines located in Eastern Mountainous Georgia, in Racha. The material kept here counts 63 stone tools. They are basically made of andesite and granodiorite, but some examples cannot be distinguished because of the rusty scurf on the surface. With the shape and functional use we tried to make the general typology of the stone implements. According to the utilization we separated five tools – hammer, “beater-pestle”, pestle, combined and pecking tools. According to the weight and shape we have two types of hammer tools. First type of hammers (fig. 7b, 8b, 9b) have an average size and they are either modified or not modified, with either groove or notches. In some cases one tool can have both notches and groove. Square section of these hammer are in most cases polygonal and oval (Racha, catalogue №№ 7-36, 40, 64-66, 68). In the second type we united small sized hammers without any notches or grooves. They are hand held (Racha, catalogue №№ 37-38, 41-45).

In “beater-pestle” (Fig.7a, 8a, 9a) we united stone tools, which are very special, because such kind of tools are not typical for the other mining sites discovered in Georgia. These unusual tools have a distinctive carefully-shaped “handle”, with the groove on it. One side of this tools is very flat and we can consider that the tool was fixed of the wooden handle from that flat side (Racha, catalogue №№ 1-6).

According to the shape there is two type of pestle. First type of pestle (Fig. 10) is long and oval, with two working end (Racha, catalogue №№ 60-63). The second type is represented with the small roundish pestles (Rocha, catalogue №№47-48, 50). One of the pestles have two functions – one side of it is very flattened and worn by grinding the surface (Racha, catalogue № 51).

Also it is worth to remark the stone tools, which as it seems are not related to the mining work (Fig. 11). They are very small, exactly fit the size of the handful (Racha, catalogue №№ 46, 49, 52-55, 58-59). They have triangle square section and two working ends. As it seems these tools were used for pecking implements for making the hafting for the hammers. Such kind of tools are rarely found on mining sites and are not mining tools (O'Brien W. 2004: 351, Timberlake S. 2014: 37).

The stone implements which are kept in Batumi Archaeological Museum and Ozurgeti Historical Musuem are represented with the hammer tools, which are basically the survey finds and come from Achara and Guria Region. Because of that we cannot connect them directly to the mining work, but if we consider the fact that this region of Eastern Black Sea is very rich with the metallurgical centres and iron smelting furnaces (Khakhutaishvili D, Khakhutaishvili N, Tavamaishvili G, Inanishvili G, et. all), we can think that they were used in metallurgical activities (Tab. VII-X).

Very interesting material is kept in the archaeological fund of National Museum. These material were exhibited in the Caucasus Museum in the beginning of the XX century. They count 24 stone tools and are from the salt mines in Helenendorf (German village in Northwest Azerbaijan), Nakhichevan (Azerbaijan) and Kulp (Turkey) (Радде Г. 1902: 192). Compared to the mining tools used for the metal ores, those tools are very different by the shape and by the hafting. We have 5 different type of tools according to the shape.

I type. Hammer tools which are not so large, they have the average size, oval shape, and they are unmodified, with the groove in the middle part of the tool (Fig. 14b, 16b). Mostly they have two working ends, both hammers (CM, Catalogue №№ 9-12, 20)

II type. Massive stone hammers with one hammer working end and with one groove around the one side of the tool (CM, Catalogue №№ 2, 19, 23).

III type. Tools with multiple-grooved/notched (Fig. 16a, 13a, CM, Catalogue №№ 14, 17).

IV type. Combined tool (Fig. 13b). This tool have tow function - hammer with two notches and also with the function of ambos (CM, Catalogue № 15).

V type. Pointed hammers (Fig. 14a, 15). They have oval shape, which is

narrowing to the working end. The working end is roundish, and some in cases very pointy. They have deep groove on both sides of the tool, on the rare part of it (CM, Catalogue №№ 1, 7, 13, 16, 18, 24).

Sakdrisi Gold mine which is regarded to be the oldest gold mining complex (mine and mining settlement – with whole metal producing system) known so far in human history is very interesting in regard of stone tool collection. Materials which are discovered in Sakdrisi mines and miners settlement Dzedzwebi count almost 10 000 samples of stones, which are very different with its form, use-wear, hafting and functions (Stöllner T. 2014). Besides the stone tools here are discovered bone and obsidian tools. Bone and obsidian tools do not have any parallels on sites discovered in Caucasus what has its reason in fact that not a single mine has been excavated in a similar way like Sakdrisi. The detailed investigation of Sakdrisi stone tools is planned to be done in the future with the help of Bochum German Mining Museum. Because of that in our work we discussed only the little part of Sakdrisi tools collection. This part implies 22 stone, 6 bone, 1 antler and 25 obsidian tools which were investigated especially in regard their use-wear in the laboratory of Georgian National Museum.

Investigations conducted on bone tools discovered in Sakdrisi underground mines (1/2, 1/3) show that tools that are made of cattle rib bones (Tab XIX) are similar, as by the form and likely by the function.

They are made with the use of a single technique. In order to flatten the surface of the bone, they are scraped off with stone tools. The long, parallel (slightly wavy) lines which are separated by intervals on the surface of the tools show the procedure of preliminary trimming. Trimming was conducted by scraping with stone tools, perhaps with obsidian scrapers; such tools are handheld.

Traseological studies¹ showed that the rib tools had two functions. One utilization is related to scraping the rock with the edges of the rib tools (Fig. 17). And a secondary use was scraping or shaving of the wood or rough leather (Fig. 18).

The bone driller (3369) (Tab. XIX), made of a young cattle tibia bone, was used for shaving wood or rough leather.

The antler tool tip (Tab. XIX) (5160) has been cut with very sharp tool,

1. Traseological investigations was done by Dr. Ketevan Esakia

and the surface of it is sculled very unsystematically. There is no visible traces on that tool. Tool had not been used yet. This is very interesting, because antler picks were very widely used not only in metal but also in flint mines from Neolithic times (B. Jovanović 1978: 1-11, fig 6-7). In 2011-2014 years in Sakdrisi several experiments were conducted to answer several questions. Some of those included the selection for the stone hammers and crushing mallets, the hafting of the tools to the handles; the experiments confirmed that besides the hammer-stones also picks of deer antler were used and proved effective to remove the loosened rock parts after the fire-settings (Stöllner T. et. all. 2014: 85). Regarding the fact that Sakdrisi hematite-quartz lodes are extremely hard (Stöllner T. et. all. 2014: 85), we can consider that the antler tool discovered here (5160) was broken after the first use and then was prepared again for the second use. The cut tip of the antler confirms that too.

Another interesting observation are red sediments that can be seen on the edges of some of the rib bone tools (Tab. XX, 2). This sediments are likely the remains of hematite which are the part of ore mined in Sakdrisi (Stöllner et. all. 2014). The same remains were left on the experimental antler picks after they were used in order to remove the loosened rock parts after the fire-settings.

The typology of the bone and antler tools discovered in Sakdrisi is not so rich, but their place in common typology of mining bone tools is quite well represented.

Besides bone and antler tools in Sakdrisi mines are discovered obsidian tools, which count 30 samples. According to the traseological studies we distinguish two types of tools in obsidian to their usage (Tab. XXII). We have scrapers and drillers, but sometimes there are examples of some tools that have both functions. These obsidian tools were used on wood and rough leather according to the traseological studies. It is also worthy to remark the obsidian arrowhead (Tab. XXII, 2). One side of the arrowhead has a notch. By this side the tool was used as a scraper. The obsidian was very widely used in Caucasus, so the discovery of the obsidian tools in mines are not so surprising. These tools discovered in Sakdrisi, maybe were not used directly in mining work, but it may have been used by the miners as helping tools.

Traceological investigation conducted on the stone tools discovered in

Sakdrisi showed that we have many different functional tools – hammer, pestle, hand-mill and combined tools.

The hammers (find number: 3523, 3695, 3783, 5279, 5323, 7012, 7088, 8495, 8577) are represented with the hammer and edge working ends. The notches and grooves are made by pecking. They are use on the hard material – rock. The linear trace on the working ends are almost unnoticed because of the damage – ends are either worn or flaked off. The wear depends on the firmness of the rock. The traces on the hammers show that the tools with the hammer working ends were used to beat or crush the rough material – the rock or the ore. And the hammers with the edge working ends were used to sloughing the loosened rock and gather them (Tab. XIII, XV, 3, XVI, 2, XVII, 1, XVIII, 1).

Pestle (find number: 5241) is made on the big flake of the stone. It has two working ends, which are worn by crushing the rough material. With the microscope observation some mineral can be seen on the working ends of the tool.

Hand-mill (find number: 4273) has flattered working surface. With this surface the tool was grinding the rough material. The traces on it is almost unnoticeable because of the non-equal size of the material on which the tool was used (Tab. XV, 1).

Combined tools are represented with the “grinding-milling” and “ambos-milling” tools.

“Grindig-milling” tools (find number: 4260, 8551, 9357, 10813) are made of andesite and andesitic-basalt. They have not equal thickness. On one working surface of the tool can be seen parallel short and deep grooves. Such working traces are on the other surface, but they are represented weakly. The sharpness of the traces on the working surfaces depends on the size and density of the material which was worked on the tool. The traces show that one surface was used to grind the rough material and the other one to mill it. The working traces show also the trajectory of the working process. As it seems, grinding the rough material on the tool was done from thicker part of the tool to the direction of the thinner end (Tab. XIV, 2, XVI, XVII, 2).

The “ambos-milling” tools (find number: 2249, 8518, 9326, 10200) have to working surfaces, where can be seen parallel deep grooves. On one of the surfaces of these tools there is one hollow. The bottom and the sides

of the hollow is worn. One tool of that type has triangle square section and three working surfaces (tab. XIV, 1).

Traseological investigation done on the stone tools discovered in Sakdrisi mining complex showed that hammer tools were used for breaking and crushing the rough material - rock and mineral. Tools used for ore concentration are generally multi-functional.

The material discussed in our work is very important for the mining history of Georgia. The ancient mining researches on the territory of Georgia, scientific literature and experiments gives us distinct imagination about the function and utilization of the mining tools.

On the prehistoric mining sites discovered in Georgia are confirmed as open cast, also underground mining works. We have horizontal and vertical, simple and improved type of mines. The Bronze Age miners paid a big attention to the safety – wooden logs and constructions from Aphxazia, Svaneti and Racha can prove this. For extracting the ore was used stone hammers, antler picks, fire setting and the water (Chartolani Sh. 2010; Inanishvili G. et. all. 2010; Stöllner T. et. all. 2011). Prehistoric miner was using the different and specialized implements for each stage of the mining, which indicates to the knowledge of the people of that period.

Every type of tool had a special function and utilization. Massive stone hammers were used to beat and weak the surface of the rock. Loosened rock was broken with the average and small sized hammers, antler picks. Transportation of the ore was done by hand, wooden vessels and buckets (Chartolani Sh. 2010). With the help of the bone scrappers was cleared the borders of the ore-veins, also scraping and sorting the ore. The extracted ore was crushed, ground and milled with the special tools such as pestles, mortars, ambooses, grinding and milling tools.

We think that the material discussed in our work needs more detailed investigation in the future, which will give us opportunity to make more specific typology and distinguish more detailed functions of the mining tools.

- გობეჯიშვილი. გ.** 1960: სპილენძის მადნის მოპოვება – დამუშავების ძველი ნაშთები სოფ. ლებთან (1959 წლის საველე - ძიების შედეგების მიხედვით). ისტორიის ინსტიტუტის სამეცნიერო სესიის მასალები. თბილისი. გვ. 19-22.
- გობეჯიშვილი. გ.** 1966: ძველი სამთამადნო წარმოების ძეგლები რაჭაში. ძეგლის მეგობარი. №6. თბილისი. გვ. 14-20.
- გძელიშვილი ი.** 1967: სპილენძის მოპოვება-დამუშავების უძველესი ისტორიისათვის ბოლნისის რაიონში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე XVII, თბილისი.
- ინანიშვილი გ.** 1996: კოლხეთის რკინის მეტალურგიის შესწავლის ისტორიისათვის. გურია I. გვ. 158-164.
- ინანიშვილი გ., ჩართოლანი შ., მაისურაძე ბ., გობეჯიშვილი გ., მუჯირი თ.,** 1998: საქართველოს უძველესი სამთამადნო წარმოების ძეგლები. ძიებანი №2. თბილისი. გვ. 52-62.
- ინანიშვილი გ., მაისურაძე ბ., გობეჯიშვილი გ.** 2010: საქართველოს უძველესი სამთამადნო და მეტალურგიული წარმოება (ძვ.წ. III-I ათასწლეულები). თბილისი.
- კილურაძე თ.** 1976. აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ადრე სამინათმოქმედო კულტურის პერიოდიზაცია. თბილისი.
- ნებიერიძე ლ.** 2010: ნოფის ენეოლითური კულტურა. თბილისი.
- ლამბაშიძე ირ., შტოლნერი თ., მინდიაშვილი გ., გოგოჭური გ., ჰაუპტმანი ა., შტეფენსი გ.** საყდრისის არქეოლოგიური ექსპედიციის 2007 წლის მუშაობის ანგარიში (ინახება საქართველოს ეროვნული მუზეუმის არქეოლოგიის ცენტრის არქივში).
- ლამბაშიძე ირ., მინდიაშვილი გ., გოგოჭური გ., კახიანი კ., ჯაფარიძე ი.** 2010: უძველესი მეტალურგია და სამთო საქმე საქართველოში (ძვ.წ. VI-III ათასწლეულები). თბილისი.
- ჩართოლანი შ.** 1969: სპილენძის ძველი სამთამადნო გამონამუშევრები მდ. ბზიფისა და კოდორის სათავეებში. XVIII სამეცნიერო სესია – მიძღვნილი საქართველოში 1968 წელს წარმოებული საველე-არქეოლოგიური კვლევა-ძიების შედეგად.

- გებისადმი, მოკლე ანგარიშები, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი. გვ. 49-60, 168-175.
- ჩართოლანი შ.** 2010: სამთამადნო მეტალურგიული წარმოების უძველესი ძეგლები კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობზე. შრომები. თბილისი. გვ. 255-276.
- ხარატიშვილი მ.** 1990: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი.
- ხახუტაიშვილი დ.** 1964: კოლხეთის რკინის მეტალურგიის სათავეებთან. სდსძ. თბილისი. გვ. 51-53.
- ხახუტაიშვილი დ.** 1980: რკინის წარმოების ძველკოლხური კერა ხობ-ოჩხომურის ხეობაში. სდსძ, IX. გვ. 3-38.
- ხახუტაიშვილი დ.** 1981: რკინის წარმოების ძველკოლხური კერა სუფსა-გუბაზეულის ხეობაში. სდსძ, X. გვ. 3-36.
- ხახუტაიშვილი ნ., თავაძეშვილი გ.** 2002: უძველესი რკინის მეტალურგიის ახალი კერა ჩაქვისწყლის ხეობაში. ძიებანი. №9. თბილისი. გვ. 34-40.
- ჭანიშვილი თ., სადრაძე ვ.** 1996: მასალები გურიის მხარის არქეოლოგიური შესწავლის ისტორიისათვის. გურია I. თბილისი. გვ. 41-54.
- Andrews P.** 1994: Excavating mines, with examples from Cwmyshwyth, Chinflon and Kestel. Bullentin of Peak District Mines Historical Society Vol. 12, No. 3. Ambeside. Historical Metallurgy Society Special Publications. pp. 13-21.
- Barnatt. J., Thomas J. H.** 1979: Prehistoric mining at Ecton, Staffordshire: A dated antler tool and its context. Bullentin of Peak District Mines Historical Society Vol. 13, No. 5. 1998. pp. 72-78.
- Bird J.B.** The "Copper Man" A prehistoric Miner and his Tools from Northen Chile. Pre-Columbian Metallurgy South America. pp. 32-105.
- Böckner G.** 1999: Geweihzähne neolithischer Silexabbauanlagen am Beispiel Loewenburg – Neumühlefeld III – ein Beitrag zur Methodik. 5000 Jahre Feuersteinbergbau. pp. 48-66.
- Cavruc V.** 2008: The present Stage of The Reaserches Regarding Pre-historic Salt Production in the Carpatho-Danubian Region. Angvastia, 12. pp.79-90.

- Cook R.B.** 1978: Chuquicamata, Chile, Mineralogical Record. pp. 33-321.
- Craddock B.R., Cartwright C.R., Craddock P.T., Wray W.B.** 2003: Hafted Stone Mining Hammer from Chuquicamata, Chile. Mining and Metal Production Through the Ages. pp. 52-68.
- Doll M.** 2003: Animals and men in mines – the bone assemblages from Karnab and Mušiston. Man and Mining – Mensch und Bergbau. Beiheft 16. Bochum. pp. 113-126.
- Dutton L. A., Fasham P. J., Jenkins D. A.** 1994: Prehistoric copper mining on the Great Orme. Proceedings of the prehistoric society, Vol. 60. Llandundo, Gwynedd. pp. 245-286.
- Field D.** 1994: The Neolithic Industrial Landscape at Cissbury, Sussex. Bullentin of Peak District Mines Historical Society Vol. 12, No. 3. Ambeside. Historical Metallurgy Society Special Publications. pp. 22-25.
- Figueroa V., Salazar D., Salinas H, Núñez - Regueiro P., Manríquez G.** 2013: Pre-historical Mining Ergology of Northen Chile: An Archaeological Perspective. Revista de Antropología Chilena, Chunara. pp. 61-81.
- Garavelli A., Larocca F., Levato C., Pinto D.** 2012: Prehistoroc mines of the upper Esaro Valley (Calabria, Italy). 2nd Mining in Eoropean History - conference. Abstract. Innsbruck.
- Garner J.** 2013: Das zinn der bronzezeit in Mittelazien II die montarchäologischen der zinnlagerstätten.
- Grabner M., Klein A., Geihofer D., Reschreiter H., Barth F. E., Soz-maz T., Wimmer R.** 2007: Bronze Age dating of timber from the salt - mine at Hallstatt, Austria. Dendochronologia 24. pp. 61-68.
- Hauptmann A.** 2011: Gold in Georgia I: Scientific Investigations into the composition of gold. Anatolian Metal V. Bochum pp. 173-186.
- Hummel J.** 2013: Lehrer-Archäologe Museumsgründer in Helenendorf/GöyGöl. An der Wiege der Aserbaidshanischen Archäologie. №3.
- Jovanović B.** 1978: The oldest copper metallurgy in the Balkans. A study of the diffusion of copper from Asia Minor to Southeastern Europe. London. pp. 9-17.
- Jovanović B.** 1986: New discoveries at Runda-Glava – the earliest shaft-and-gallery copper mine in Eastern Europe. Newsletter, No 8. Institute

- for Archaeo - Metallurgical Studies. London. pp. 1-2.
- Kern A., Kowarik K., Rausch A., Reschreiter H.** 2009: Kingdom of the Salt. 7000 years of Hallstatt. Viena.
- Klemm R. & Klemm D.** 2013: Gold and Gold mining in Aciient Egypt and Nubia. Geoarchaeology of the Ancient Gold Mining Sites in the Egyptian and Sudanese Eastern Deserts.
- Lewis A.** 1991: The Great Orme Bronze Age Copper Mines. Journal of Great Orme exploration Society (2). pp. 15-16.
- Lewis A.** 1994: Bronze Age mining of the Great Orme: Interim Report. Bullentin of Peak District Mines Historical Society Vol. 12, No. 3. Ambeside. Historical Metallurgy Society Special Publications. pp. 31-36.
- Lewis A.** 1996: Prehistoric mining at Great Orme. MPill. University of Wales – Bangor.
- Maisuradze B. Gobedschischwili G.** 2001: Alter Bergbau in Swanetien. Georgien. pp. 130-135.
- Marro C., Bakhshaliyev V., Sanz S., Aliyev N.** 2010: Archaeological Investigations on the Salt Mine of Duzdaği (Nakhechivan, Azerbaïd-jan). pp. 229-244.
- Moriss E.H.** 1928: Aboriginal Salt Mine At Camp Verde, Arizona. Anthropological Papers America Museum of Natural History. Vol. XXX. pp. 75-97.
- Nelson Leonard N., Drover C.E.** 1980: Prehistoric Turquoise Mining in the Halloran Springs District, San Bernardino County, California. Journal of California and Great Basin Anthropology Vol. 2, No. 2, pp. 245-256.
- O'Brein W.** 1995: Ross Ireland and Origins of Irish - British Metallurgy. Ireland in Bronze Age. pp. 38-48.
- O'Brein W.** 2004: Ross Island: Mining, Metal and Society in Early Ireland.
- Ottaway B.S.** 1994: Prähistorische archäometallurgie. Bochum.
- Pickin J, Timberlake S.** 1988: Stone hammers and Firesetting. Bulletin of the pick district mines historical society. Vol. 10. №3. 39-42.
- Pickin J.** 1990: Stone Tools and Early Metal Mining in England and Wales. Early Mining in British Isle. pp. 39-42.
- Sinclair. T.A.** 1987: Eastern Turkey: an Architectural and Archaeological

- Stöllner T.** 2005: Gold in Südostgeorgien. Montanarchäologische Ausgrabungen in Sakdrissi 2005– ein bericht.
- Stöllner T., Gambashidze I., Hauptman A. Mindiashvili G., Gogocuri G. Steffens G.** 2007: Goldbergbau in Sudostgeorgien – Neue Forschungen zumfruhbronzezeitlichen Bergbau in Georgien.
- Stöllner T., Gambashidze I., Hauptman A.** 2008: The earliest gold mine of the ancient world? Research on an early Bronze Age gold mine in Georgia. International conference AMITEM. Turkey, Ankara, pp. 271-288.
- Stöllner T., Gambashidze I.** 2011: Gold in Georgia II: The oldest gold mine in the world. Anatolian Metal V. Bochum. pp. 187-199.
- Stöllner T., Mireskanderi M., Roustaei K., Momenzadeh M., Riese T., Steffens G., Weisgerber G., Doll M., Pasternak R., Dörfler W.** 2011: Mining archaeology in Iran – investigations at Vešnāve. Chapter 21. Mining archaeology in Iran – investigations at Vešnāve and survey on the western Central Iranian Plateau. Part 2. pp. 535-629.
- Stöllner, T., Craddock B., Gambaschidze I., Gogotchuri G., Hauptmann A., Hornschuch A., Klein F., Löffler I., Mindiashvili G., Murwanidze B., Senczek S., Schaich M., Steffens G., Tamasashvili K., Timberlake S.** 2014: "Gold in the Caucasus: New research on gold extraction in the Kura-Araxes Culture of the 4th millennium BC and early 3rd millennium BC. With an appendix of M. Jansen, T. Stöllner, and A. Courcier. In: H. Meller, E. Pernicka, R. Risch (eds.), *Metalle der Macht. Tagungen des Landesmuseum s für Vorgeschichte Halle. Band 11.* pp. 71-110.
- Timberlake S.** 1987: An Archaeological investigation of early mineworkings on Copa Hills. Arcaheology in Wales N27. Cwmystwyth. pp. 18-20.
- Timberlake S.** 1988: Evidence of Prehistoric Mining on Copa Hills, Cwmystwyth, Dyfed. Bulletin of the pick district mines historical society. Vol. 10. №3. pp. 160-167.
- Timberlake. S.** 1989: New Evidence for Early Prehistoric Mining in Wales – Problems and Potentials. Archaeological Sciences. pp. 179-193.
- Timberlake S.** 1994: Archaeological and circumstantial evidence for early mining in Wales. Bullentin of Peak District Mines Historical So-

- ciety Vol. 12, No. 3. pp. 113-143.
- Timberlake S.** 2003: Early Mining Research in Britain: The Developments of the Last Ten Years. Mining and Metal Production through the Ages. pp. 22-42.
- Timbelake S., Craddock B.** 2013: Prehistoric metal mining in Britain: The study of cobble stone mining tools based on artifact study, ethnography and experimentation. Volumen 45, №1. pp. 33-59.
- Timberlake S.** 2013: Prehistoric Copper Extraction in Britain: Ecton Hill, Staffordshire. Proceedings of the Prehistoric Society 00, pp. 1-48.
- Timberlake S.** 2014: The Study of the Cobble Stones, Bone, Antler and Wooden Mining Tools in Prehistoric Metal Mining: New Evidence From the British Isle and Beyond. IES Yearbook. pp. 26-55.
- Tschartolani S.** 2001: Alter Bergbau in Swanetien. Georgien. pp. 120-129.
- Weigand. P.C.** 1968: The mines and Mining Techniques of Chalchihuites culture, American Antiquity 33. pp. 45-61.
- Weisgerber G.** 1978: Evidance of Ancient Mining Sites in Oman: A Preliminary Report. The Journal of the Oman Studies 4. pp. 15-28.
- Weisgerber G.** 1992: "Der Kupfermann" Indianischer Bergbau vor Columbus. America 1492-1992. 67-159
- Reiser B., Schrattenthaler H.** 2004: Prähistorischer Kupferbergbau im Raum Schwaz/Brixlegg (Nordtirol). Der Anschnitt, Beiheft 17. Alpinkupfer, Rame delle Alpi. Bochum. pp. 16-94.
- Rothenberg B.** 1972: Timna. London.
- Гзелишвили. И.А.** 1964: Железо плавильное дело в древней Грузии. Тб., С. 38-51.
- Муджири Т. П., Джафаридзе Л.** 1987: Выявление Памятников Горнорудного производства Грузии эпохи Поздней Бронзы-Раннего Железа. Не опубликованный отчет института горной механики имени Г. А. Цулукидзе. Тбилиси.
- Радде Г.И.** 1902: Коллекции Кавказского Музея. Том V. Тифлисъ.

ტაბულაციის აღწერილობა:

- I. უძველესი სამთო ძეგლების რუკა სამხრეთ კავკასიაში (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 89).
- II. 1. საყდრისი-ყაჩალიანის აეროფოტო (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 90. ფოტო ი. ლამბაშიძე); 2. მინისქვეშა პრეისტორიული ხანის გამონამუშევრები - 1/1, 1/2 და 1/3 (Stöllner et. all. 2008: 286).
- III. ზაარგაშის №2 მალარო, სვანეთი (Tschartolani Sh. 2001: 124).
- IV. ქვის სამთო წარმოების იარაღები, ზაარგაშის №2 მალარო (Tschartolani Sh. 2001: 126, 129).
- V. სამთო წარმოების იარაღები – უროები და სანაყები; 1. აფხაზეთისა და სვანეთის მალაროები; 2. რაჭის მალაროები.
- VI. 1. მადნის გასამდიდრებელი ამბოსი. ზაარგაშის მალარო №2; 2. მადნის გასამდიდრებელი როდინის ქვა და სანაყი. შემთხვევითი მონაპოვარი ზაარგაშის მიდამოებიდან (ჩართოლანი შ. 2010: 52).
- VII. ქვის უროები აჭარიდან, შემთხვევითი მონაპოვარი. (ბათუმის არქეოლოგიის მუზეუმი).
- VIII. ქვის უროები აჭარიდან, შემთხვევითი მონაპოვარი (ბათუმის არქეოლოგიის მუზეუმი).
- IX. ქვის უროები გურიიდან, შემთხვევითი მონაპოვარი (ოზურგეთის ისტორიის მუზეუმი).
- X. ქვის უროები გურიიდან, შემთხვევითი მონაპოვარი (ოზურგეთის ისტორიის მუზეუმი).
- XI. 1. საყდრისი. გამონამუშევარი 1/3 სამუშაო ჯიბე. ქვის უროები. (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 82. ფოტო პ. ტომასი); 2. საყდრისი. გამონამუშევარი 1/2-ის ჩრდილოეთი გაგრძელება. ირმის რქის იარაღი (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 81. ფოტო პ. ტომასი).
- XII. საყდრისში აღმოჩენილი უროების კლასიფიკაცია (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010: 83).
- XIII. 1. ქვის ურო. ინვ. №3523. მალარო 1. სამუშაო ჯიბე 2, ჩრდილოეთი გაგრძელება. საყდრისი (ფოტო. თ. რაბსიბლერი); 2. ქვის ურო. ინვ. №3695. მალარო 2. საყდრისი (ფოტო. თ. რაბსიბლერი).

- XIV.** 1. სასრეს-ამბოსი. ინვ. № 10200. ფუჭი ქანების ნაყარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი); 2. სახეხ-სასრესი. ინვ. № 10813. მალარო A. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი).
- XV.** 1. ხელსაფქვაფი. ინვ. № 4273. შემთხვევითი მონაპოვარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი); 2. სასრეს-ამბოსი. ინვ. № 2249. ფუჭი ქანების ნაყარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი); 3. ქვის ურო. ინვ. № 3783. გამონამუშევარი 1/2. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი).
- XVI.** 1. სასრეს-სახეხი. ინვ. № 4620, ფუჭი ქანების ნაყარი, საყდრისი (ფოტო. ტ. რაბსიბლერი); 2. ურო. ინვ. № 7012. საყდრისი (ფოტო. ტ. რაბსიბლერი).
- XVII.** 1. ურო. ინვ. № 8495. ფუჭი ქანების ნაყარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი); 2. სასრეს-სახეხი. ინვ. № 8551. ფუჭი ქანების ნაყარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი).
- XVIII.** 1. ურო. ინვ. № 8577. ფუჭი ქანების ნაყარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი); 2. სახეხ-სასრესი. ინვ. № 8518. ფუჭი ქანების ნაყარი. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი).
- XIX.** საყდრისის მიწისქვეშა გამონამუშევრებში დაფიქსირებული ძვლის იარაღები (Stöllner T. et. all. 2014).
- XX.** 1. საქონლის ნეკნისგან დამზადებული საფხეკი. მიწისქვეშა გამონამუშევარი 1/2. საყდრისი (ფოტო თ. რაბსიბლერი); 2. ჰემატიტის ნარჩენები ძვლის იარაღზე.
- XXI.** ძვლის იარაღების მიკროსკოპული ფოტოები (გადიდებული 230-ჯერ). 1. კრისტალები, რომელიც დადასტურდა ძვლის საფხეკის (5265) სამუშაო პირის ნაპრალში; 2. ძვლის საფხეკის (5261) სამუშაო პირის ნაპრალეებში დაფიქსირებული ნახშირის ფრაგმენტები.
- XXII.** 1. ობსიდიანის ისრისპირი (ლამბაშიძე ირ. და სხვ. 2010. ფოტო თ. რაბსიბლერი); 2-6 ობსიდიანის საფხეკები საყდრისის მალაროებიდან.
- XXIII.** სამთო ნარმოების იარაღებისა და მათ მიერ შესრულებული სამუშაოების რეკონსტრუქცია (Timberlake S. 1988: 167, 2014: 36).
- XXIV.** 1. ირმის რქის წერაქვი. რუდნა-გლავა. სერბეთი; 2. ძლის იარაღებით მუშაობის კვალი გამონამუშევრის კედელზე. დიდი ბრიტანეთი (Lewis A. 1994: 35).
- XXV.** 1. „სპილენძის კაცი“, გადაღებულია აღმოჩენიდან რამდენიმე საათში (Cradock B. et. all 2003: 37); 2. „სპილენძის

კაცის" იარაღები, გადაღებულია აღმოჩენიდან რამდენიმე საათში (Cradock B. et. all 2003: 37).

XXVI. „სპილენძის კაცის“ იარაღის დეტალები (Cradock B. et. all. 2003).

XXVII. ქვის იარაღები მარილის საბადოებიდან, დუზდალი, ნახიჩევანი (Marro et. all. 2010: 242).

XXVIII. ტყავის „ზურგჩანთები“ ჰალშტატის მარილის საბადოებიდან (Kern et. all. 2009).

TABLES DISCRIPTION:

- I.** Ancient mining sites in South Caucasus (Gambashidze I. et. all. 2010: 89).
- II.** 1. Sakdrisi-Khachagiani hillock (Gambashidze I. et. all. 2010: 90. photo I. Gambashidze); 2. Prehistoric underground mines 1/1-3 (Stöllner et.all. 2008: 286).
- III.** Zaargash №2 mine, Svaneti (Tschartolani Sh. 2001: 124).
- IV.** Mining tools from Zaargash №2 mine, Svaneti (Tschartolani Sh. 2001: 126, 129).
- V.** Mining tools – hammers and crushing tools. 1. Aphkazia and Svaneti; 2. Racha.
- VI.** 1. Stone ambos from Zaargash №2 mine, Svaneti; 2. Mortar and pestle, survey find, Zaargash №2, Svaneti (Tschartolani Sh. 2001: 52).
- VII.** Stone hammers from Achara, Survey find (Batumi Archaeological Musuem).
- VIII.** Stone hammers from Achara, Survey find (Batumi Archaeological Musuem).
- IX.** Stone Hammers from Guria, Survey find (Ozurgeti Historical Museum).
- X.** Stone Hammers from Guria, Survey find (Ozurgeti Historical Museum).
- XI.** 1. Stone tools in situ, mine 1/3, Sakdrisi (Gambashidze I. et. all. 2010: 82. photo P. Thomas); 2. Antler tool in situ, mine 1/2, north extention, Sakdrisi (Gambashidze I. et. all. 2010: 81. photo. P. Thomas).
- XII.** Clasification of the hammer tools discovered in Sakdrisi (Gambashidze I. et. all. 2010: 83).
- XIII.** 1. Hammer (3523), mine 1, working pocket 2, north extention,

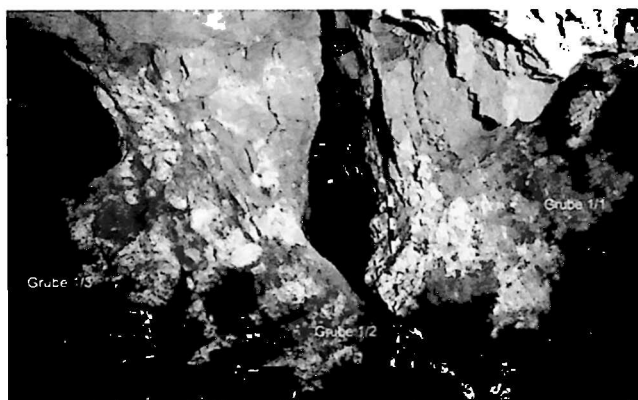
- Sakdrisi (Photo T. Rabsibler); 2. Hammer (3695), mine 2, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler).
- XIV. Combined Tools from Sakdrisi. 1. Tool with the function of ambos and grinder (10200) (Photo T. Rabsibler); 2. "Grinding-milling" tool (10813), mine A (Photo T. Rabsibler).
- XV. 1. Hand-mill (4273), survey find, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler); 2. Tool with the function of ambos and grinder (2249) (Photo T. Rabsibler); 3. Hammer (3783), mine 1/2, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler).
- XVI. 1. "Grinding-milling" tool (4620), dump 10042, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler); 2. Hammer (7012), heap A, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler).
- XVII. 1. Hammer (8195), heap A, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler); 2. "Grinding-milling" tool (8551), heap A, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler).
- XVIII. 1. Hammer (8577), heap A, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler); 2. "Grinding-milling" tool (8518), heap A, Sakdrisi (Photo T. Rabsibler).
- XIX. Bone mining tools from Sakdrissi (Stöllner T. et. all. 2014).
- XX. 1. Rib scraper (3132) (photo T. Rabsibler, drawing Eleonora Sakhvadze); 2. Hematite sediments on the working edges of rib scraper (3132).
- XXI. Microscope photos of the bone tools. 1. Crystals in the edges of the working end of a scraper (5265); 2. Charcoal remnants in the edges of the bone scraper (5261).
- XXII. 1. Obsidian arrowhead, Sakdrisi (photo T. Rabsibler); 2-6. Obsidian scrapers, Sakdrisi.
- XXIII. Reconstruction of the works done by different type of mining tools (Timberlake S. 1988: 167; 2014: 36).
- XXIV. 1. Antler tool from Rudna-Glava (Jovanović 1978); 2. Bone tool marks preserved in rotted dolomitic formation at Great Orme (Lewis 1994: 35).
- XXV. 1. "Copper Man"; 2. Group of the hafted handles found with the "Copper Man" Cradock B. et. all. 2003: 37).
- XXVI. Details of Chuquicamata hammer tools (Cradock B. et. all. 2003).
- XXVII. Stone Tools from Salt mines of Duzdaği, Nakhchivan, Azerbaijan (Marro C. 2010: 242).
- XXVIII. Leather sacks from Haalshtat. Salt Mines (Kern et. all. 2009).

ტაბულები

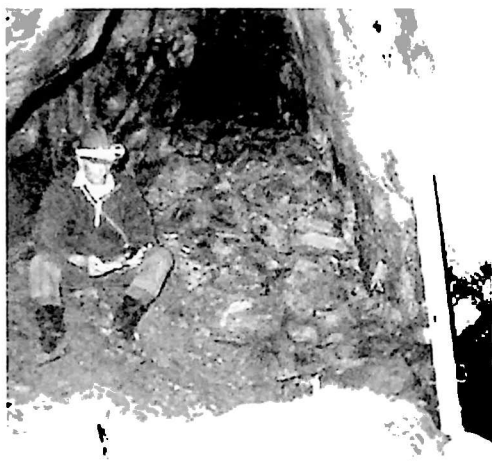
TABLES



1.



2.



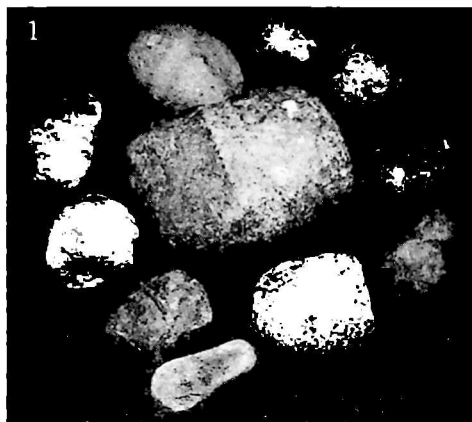
I.

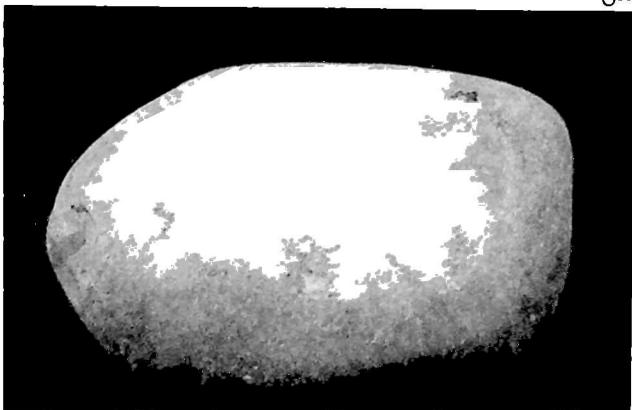




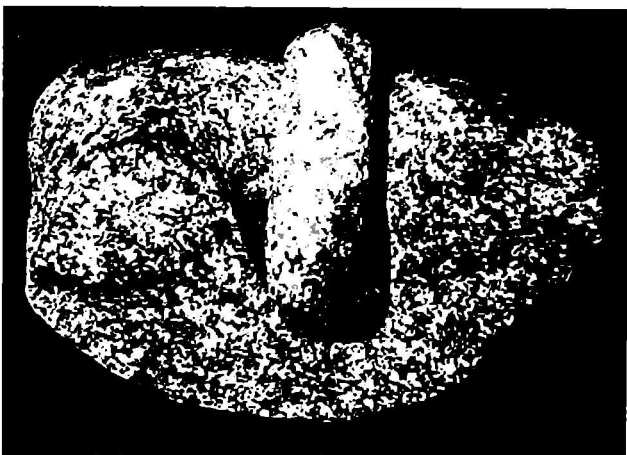
1.







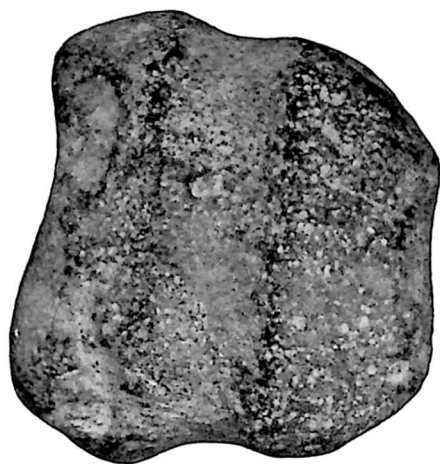
1.



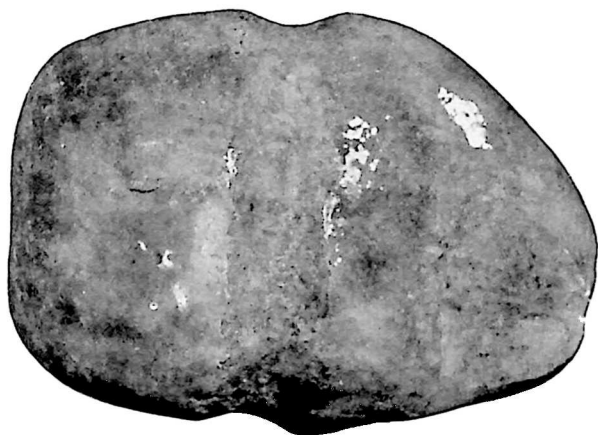
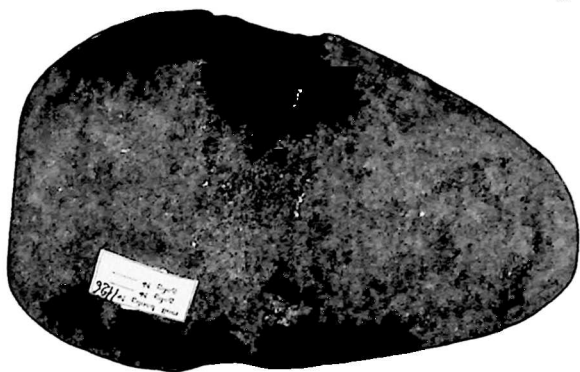
2.

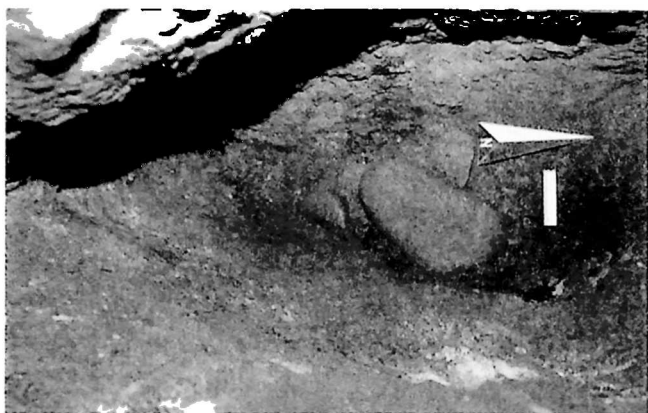






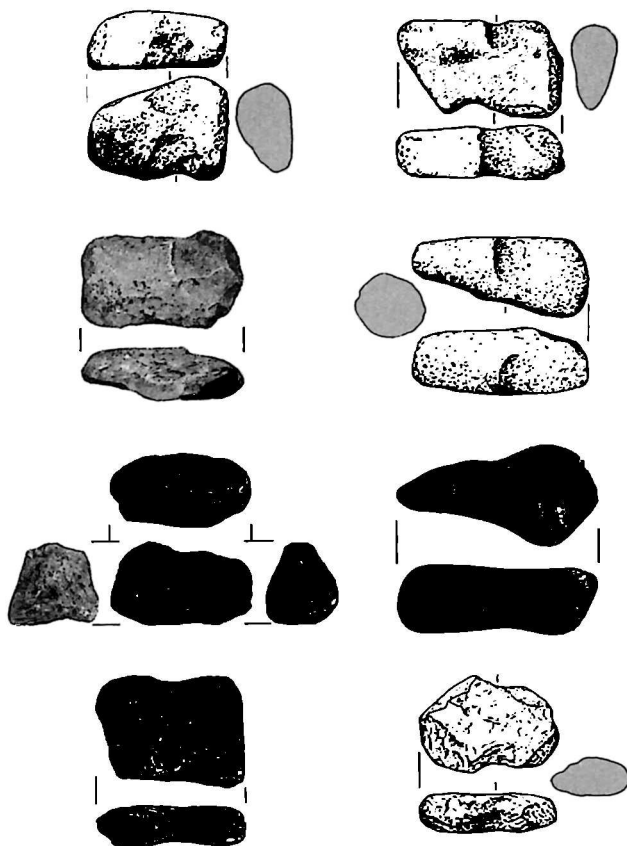
Tab. X

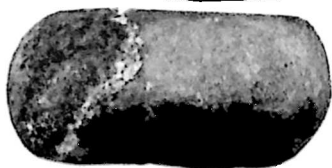
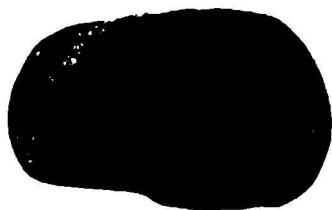




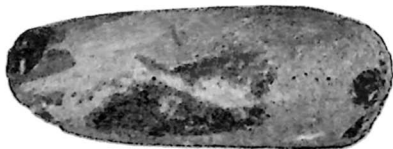
1.

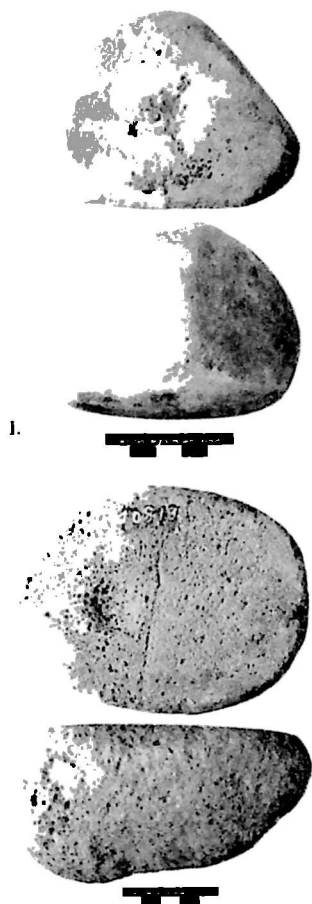


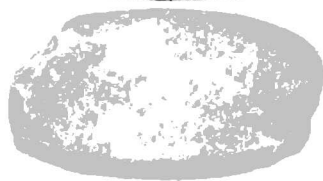
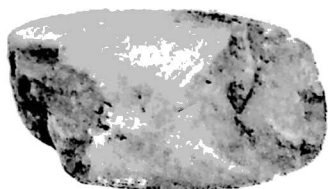




1.



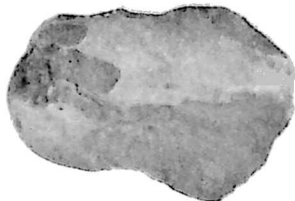




1.



2.

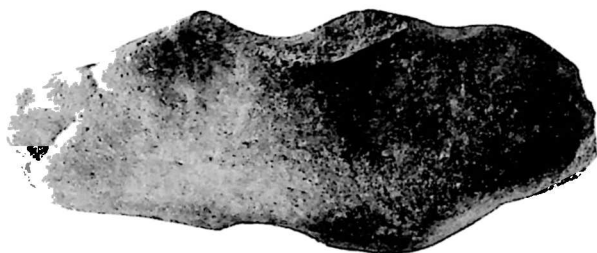


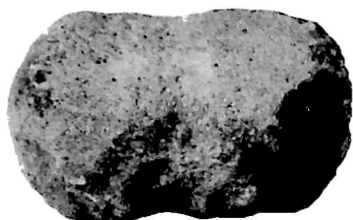
3.



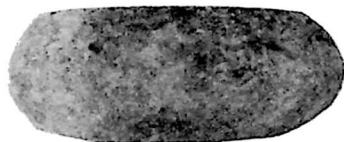


1.





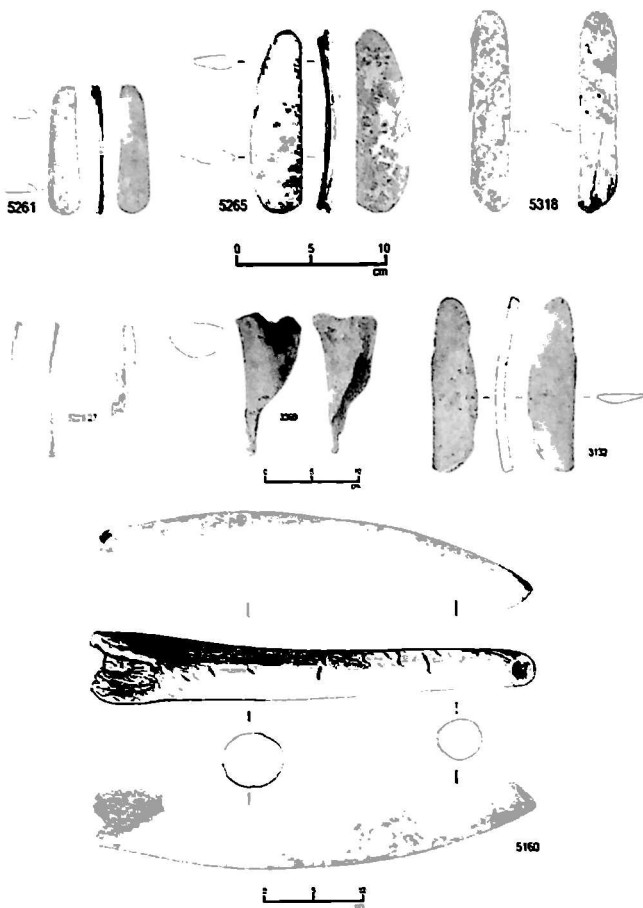
1.

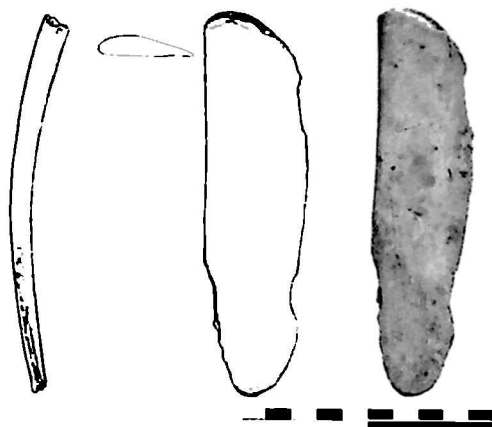


2.

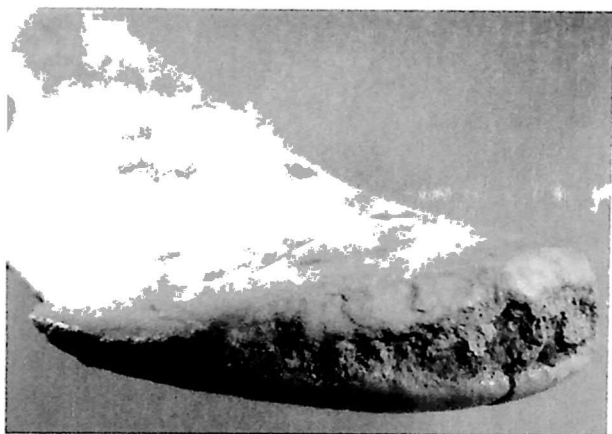




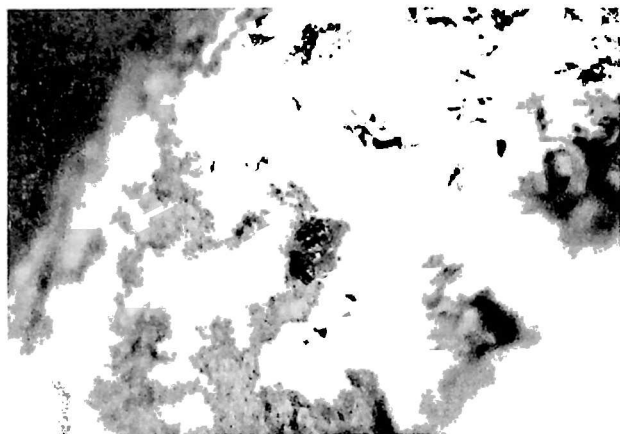




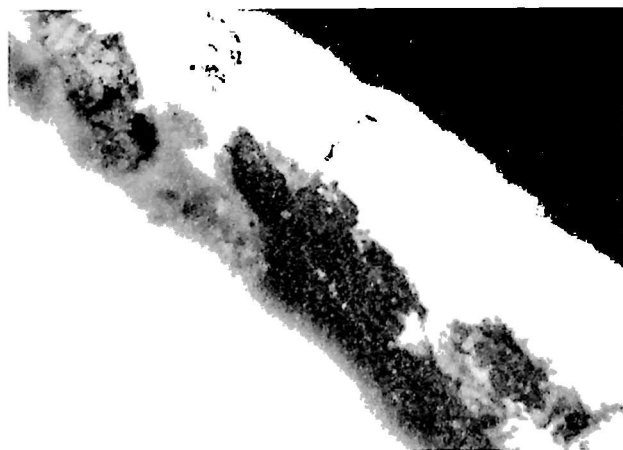
1.



2.



۱.





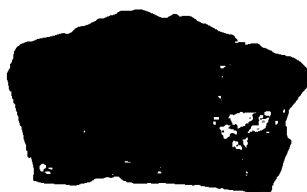
1.



2.



3.



4.

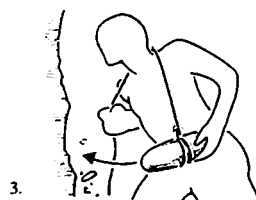
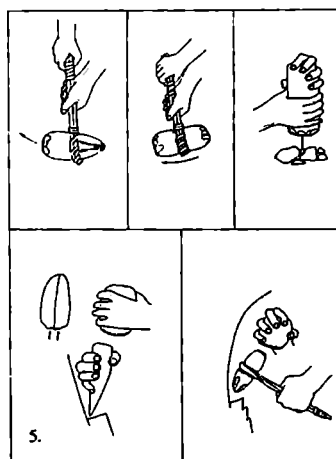
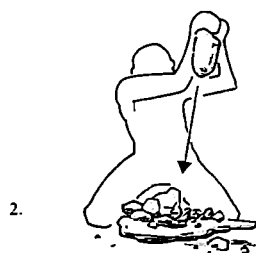
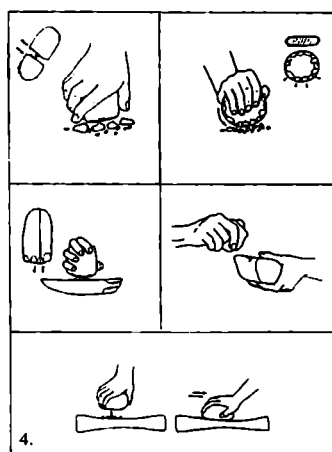
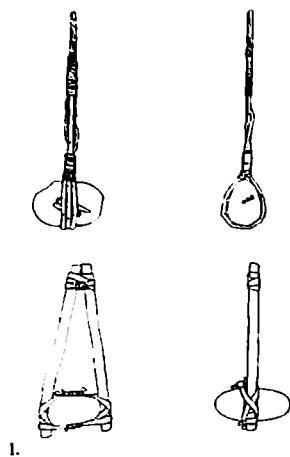


5.



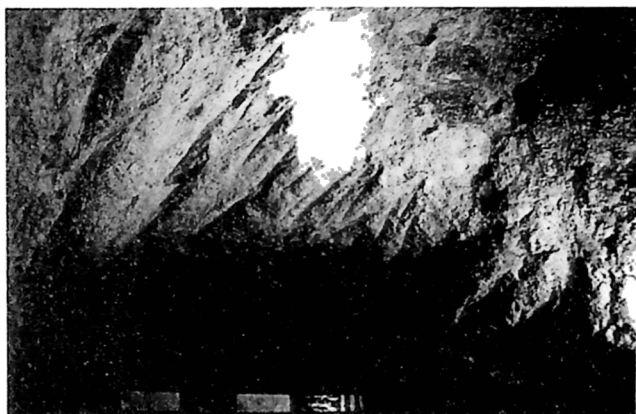
6.

Geological Survey of Iran

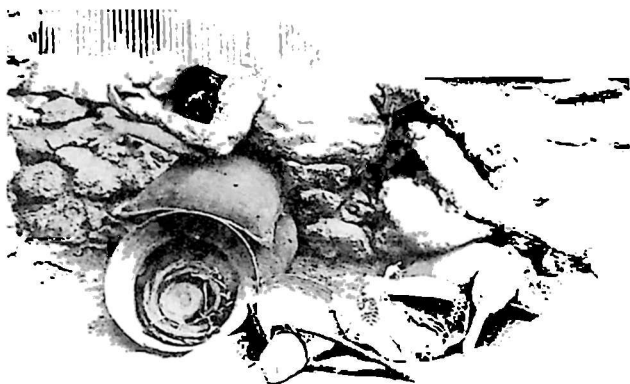




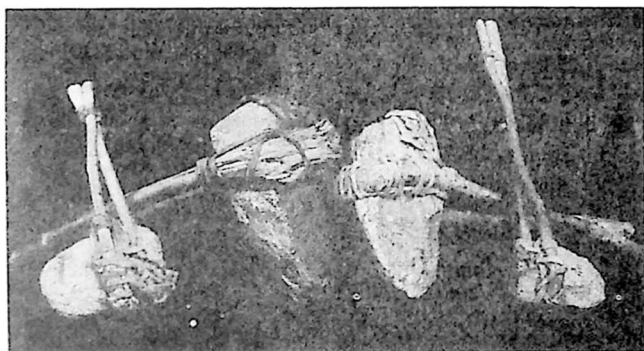
1.



2.



1.









1.



2.



გარეკანზე:

ფოტო
რეკონსტრუქცია

ი. ღამბაშიძე
შ. ჩართოლანი

Cover Page:

Photo
Reconstruction

I. Gambashidze
Sh. Chartolani



www.mts.gov.ge

დაიბეჭდა შპს „მნიგნობარის“ სტამბაში

0102, ქ.თბილისი, დ. აღმაშენებლის გამზ. #40