

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი

ც. აბესაძე

ლიტონის წარმოება ამიერკავკასიაში
ტვ. წ. III ათასწლეულში

(მტკვარ-არაქსის კულტურა)

გამომცემლობა „მეცნიერება“

თბილისი

1969

ნაშრომში შესწავლილია ძვ. წ. III ათასწლეულის მტკვარ-არაქსის კულტურის სპილენძის წარმოება. ამ კულტურის მატარებელმა ტომებმა ამიერკავკასიაში დიდი როლი შეასრულეს სპილენძის მეტალურგიის განვითარების საქმეში. ლითონის ნაწარმის ქიმიურ-ტექნოლოგიური და ტიპოლოგიური შესწავლის საფუძველზე ავტორი ცდილობს გაარკვიოს ლითონის წარმოების ცენტრები მტკვარ-არაქსის კულტურაში, მისი ურთიერთობა თანადროულ კულტურებთან (ჩრდილო კავკასია, წინა აზია და სხვ.).

ნაშრომში განხილულია სპილენძის გამოდნობის უძველესი ხერხი — ალდგენითი დნობა და აწრეული ხანის ლითონში შემავალი დარიშხანის წარმომავლობის საკითხი.

წინასიტყვაობა

უკანასკნელ ხანებში არქეოლოგიაში დიდი გამოყენება ჰპოვა საბუნებისმეტყველო და ტექნიკურმა დარგებმა, კერძოდ ქიმიამ; ფიზიკამ, მათემატიკამ, ბიოლოგიამ, კიბერნეტიკამ და სხვ¹. დღეს ტექნიკისა და საბუნებისმეტყველო დარგების უახლესი მიღწევები ხელს უწყობს მატერიალური კულტურის ძეგლების სრულყოფილ შესწავლას. ასე მაგალითად, შემუშავებულია არქეოლოგიური გათხრებით მოპოვებული სხვადასხვა სახის მასალის დათარიღების რადიონახშირბადის, დენდროქრონოლოგიური და თერმოლუმინისცენტური მეთოდები, დაზვერვის არქეომაგნიტური და გეოფიზიკური ხერხები. დამუშავებულია წყალქვეშა არქეოლოგიის ტექნიკის საკითხები, აეროფოტოგრაფიები და სხვა მრავალი.

მნიშვნელოვანია კიბერნეტიკისა და მათემატიკური სტატისტიკის როლი არქეოლოგიაში. მათი დახმარებით შესაძლებელი გახდა დროის მცირე მონაკვეთში ამომწურავი ინფორმაციის მიღება სხვადასხვა საკითხებზე (ქრონოლოგია, ტიპოლოგია, ლოკალური კუთვნილება, დამზადების ტექნოლოგია, კულტურის გავრცელების საზღვრებისა და გავლენის დადგენა და სხვ.).

განსაკუთრებული მნიშვნელობა საბუნებისმეტყველო დარგებმა მოიპოვეს უძველესი მეტალურგიისა და ლითონდამუშავების შესწავლის საქმეში. ძირითადი მეთოდები, რომლებითაც წარმოებს კვლევა ამ მიმართულებით, არის ქიმიური, სპექტრალური (ფიზიკური) და მეტალოგრაფიული ანალიზები.

¹ Методы естественных и технических наук в археологии. Тезисы докладов на всесоюзном совещании по применению в археологии методов естественных и технических наук, М., 1963; Археология и естественные науки, М., 1965.

წინამდებარე ნაშრომში ქიმიური, სპექტრალური და მეტალოგრაფიული ანალიზების საშუალებით შეძლებისდაგვარად არის შესწავლილი ძვ. წ. III ათასწლეულის მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის წარმოება. როგორც ცნობილია, ამ პერიოდიდან ეყრება საფუძველი სპილენძის მეტალურგიას საქართველოში და საერთოდ კავკასიაში: ნაშრომში სათანადო აღვლილი ეთმობა მადნიდან სპილენძის გამოდნობის უძველეს ხერხს — აღდგენით დნობას და, აგრეთვე, ადრეული ხანის ლითონში (დარიშხანის სპილენძი) შემავალი დარიშხანის წარმოამელობის საკითხს.

სამუშაო ჩატარდა აკად. ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ქიმიურ-სარესტავრაციო ლაბორატორიაში. ნაშრომში მოტანილი ქიმიურ-რადიონობითი ანალიზების უმრავლესობა შესრულდა ამავე ლაბორატორიის თანამშრომლების ქიმიურ გეცნიერებათა კანდიდატის რ. ბახტაძის, უმცროსი მეცნიერ თანამშრომლის თ. დვალისა და ჩვენ მიერ. სპექტრალური ანალიზები შესრულეს ქიმიურ-სარესტავრაციო ლაბორატორიის უმცროსმა მეცნიერ-თანამშრომელმა ნ. სარაჯიშვილმა, მეტალურგიის ინსტიტუტის უფროსმა მეცნიერ-თანამშრომელმა მ. ბენდიაშვილმა და არქეოლოგიის ინსტიტუტის უფროსმა მეცნიერ-თანამშრომელმა ე. ჩერნიხიმ. ნაშრომში გამოყენებულია მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების არეში შემავალი და ლიტერატურაში ცნობილი ქიმიური ანალიზები. ტაბულები შესრულებულია მუზეუმის მხატვრის ა. ამბრიაშვილის მიერ. ფოტოსურათები დამზადდა მუზეუმის ფოტო-ლაბორატორიაში ფოტოგრაფ ვ. სავინის მიერ.

ზემოთ მოხსენებულ პირებს და აგრეთვე, იმათ, ვინც შესასწავლად მოგვანოდა არქეოლოგიური მასალები და ცნობები მათ შესახებ, ავტორი მადლობას მოახსენებს.

შე ს ა ვ ა ლ ი

კავკასიის ძველი მეტალურგიის საკითხები კარგა ხანია მკვლევართა ინტერესის საგანი გახდა. ამის ერთ-ერთი მიზეზია ძველთაგანვე გავრცელებული აზრი — კავკასიაში მოსახლე ტომები, რომლებიც საისტორიო ტრადიციების მიხედვით ქართველთა წინაპრებად ითვლებოდნენ, დაწინაურებული მეღითონეები იყვნენ¹. XIX საუკუნეში, ძირითადად ამ ლიტერატურული ცნობების საფუძველზე, ფართოდ გავრცელდა მოსაზრება, რომ ამ ტომებმა მნიშვნელოვანი როლი შეასრულეს სპილენძ-ბრინჯაოს მეტალურგიის განვითარების საქმეში. ეს მოსაზრება იმდენად გავრცელებული იყო, რომ, როგორც სამართლიანად აღნიშნავს აკად. კ. ბერი, ზოგიერთი ისტორიკოსი მას დამტკიცებულად თვლიდა².

XIX საუკუნის 70-80-იანი წლებისათვის იზრდება ინტერესი კავკასიის არქეოლოგიისადმი. თანდათანობით გროვდება არქეოლოგიური მასალები კავკასიის სხვადასხვა ადგილებიდან³. 1881 წელს თბილისში ეწყობა სპეციალურად კავკასიის სიძველეებისადმი მიძღვნილი არქეოლოგთა V ყრილობა, რომელმაც უთუოდ დიდი როლი შეასრულა კავკასიის არქეოლოგიური შესწავლის საქმეში. სხვა საკითხებთან ერთად დიდი ადგილი ეთმობა, აგრეთვე, ძველი მეტალურგიის საკითხების კვლევას. ახლა ლიტერატურული ხასი-

¹ А. А. И е с с е н, К вопросу о древней металлургии меди на Кавказе, Изв. ГАИМК, вып. 120, М.-Л., 1935, 8, 19.

² К. Б е р, Откуда добывалось олово, входящее в состав древнейшей бронзы. Древности. Труды Московского археологического общества, т. VII, вып. 3, М., 1873, 235.

³ А. А. И е с с е н, Археологические памятники Кабардино-Балкарнии, МИА, 3, М.-Л., 1941, 9.

ათის წყაროებთან ერთად უკვე არქეოლოგიური მასალაც არსებობს. მაგრამ, სწორედ ამ დროისათვის იცვლება ადრე არსებული შეხედულება კავკასიის ძველი მეტალურგიის შესახებ და ვრცელდება მეორე, სრულიად საწინააღმდეგო მოსაზრება, რომლის თანახმად კავკასიაში ბრინჯაოს კულტურა გარედან უნდა იყოს შემოსული, საკმაოდ გვიან, კერძოდ II ათასწლეულის ბოლოსათვის⁴. ეს შეხედულება კავკასიის ბრინჯაოს კულტურის შესახებ საკმაოდ დიდხანს იყო გავრცელებული.

XX საუკუნის 20—30-იან წლებში ამიერკავკასიაში და საერთოდ კავკასიაში ფართოდ გაშლილმა არქეოლოგიურმა სამუშაოებმა და, აგრეთვე, მუზეუმების გახსნამ, სადაც ბრინჯაოს პერიოდის (უფრო მისი გვიანდელი საფეხურის) დიდძალი არქეოლოგიური მასალა დაგროვდა, თანდათანობით შეცვალა ძველი წარმოდგენები კავკასიისა და კერძოდ ამიერკავკასიის ბრინჯაოს კულტურის შესახებ. რის შედეგად შესაძლებელი გახდა ძველი მეტალურგიის ზოგიერთი საკითხის ახლებურად დასმას.

ბრინჯაოს კულტურის შესწავლის საქმეში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდა პროფ. ბ. კუფტინის ჩატარებულ სამუშაოს იარიალეში. აქ გამოვლენილი მასალების საფუძველზე შესაძლებელი გახდა სპილენძ-ბრინჯაოს ხანის ადრეული საფეხურის გამოყოფა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ბ. კუფტინის მიერ დადგენილი ძვ. წ. III ათასწლეულის მძლავრი და თავისებური კულტურა, რომელსაც მან, გავრცელების რაიონის მიხედვით, „მტკვარ-არაქსის კულტურა“ უწოდა⁵. ბ. კუფტინი ფიქრობდა, რომ ეს კულტურა თავისი განვითარების უფრო ადრეულ საფეხურზე (ძვ. წ. III ათასწლეულის პირველი ნახევარი და შუა ხანები), ლითონის პირ-

⁴ R. Virchow, Das Cräberfeld von Koban im Lande der Osseten, Berlin, 1883, 22, 26, 126, 142; E. Chantre, Recherches anthropologiques dans le Caucase, v. I, Paris-Lion, 1885, 81—87, 188—210; v. II, 189; R. Virchow, Über die kulturgeschichtliche Stellung des Kaukasus, Berlin, 1895, 6—7.

⁵ Б. А. Куфтин, Археологические раскопки в Триалети, Тбилиси, 1941, 3.

⁶ Б. А. Куфтин, Урартский «колумбарий» у подошвы Арарата и Куро-Араксский энеолит, საქ. საზ. მეზეუმის მოამბე, ტ. XIII-B, თბილისი, 1943, 126.

ველი გამოჩენის დროს, ენეოლითური ხანისაა. ამ კულტურის უფრო გვიანდელ ძეგლებს (ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევარი). იგი უკვე ბრინჯაოს ხანის ადრეულ საფეხურს მიაკუთვნებდა (საჩბერე და სხვ.)⁷.

განსაკუთრებით გაიზარდა ინტერესი მტკვარ-არაქსის კულტურის შესწავლისადმი 40-იანი წლების ბოლოდან. ამ დროიდან დაწყებული ამიერკავკასიის ტერიტორიაზე გამოვლენილ და შესწავლილ იქნა ამ კულტურის შეტად მნიშვნელოვანი ძეგლები. სადღეისოდ მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების არე საკმაოდ გაიზარდა და გასცდა ამიერკავკასიის ფარგლებს. ამჟამად მისი სამხრეთ საზღვარი ურმიის ტბამდე აღწევს⁸. დასავლეთით მის სფეროში ექცევა აღმოსავლეთ ანატოლიის გარკვეული ნაწილი⁹. ზოლო ჩრდილოეთით მოიცავს ჩრდილო კავკასიის გარკვეულ ტერიტორიას (დაღესტანი, ჩეჩენო-ინგუშეთის მნიშვნელოვანი ნაწილი და ჩრდილო ოსეთის ზოგიერთი რაიონი) და მისი საზღვარი ლუგოვოემდე აღწევს¹⁰.

ამ ბოლო დროს უფრო გაძლიერდა ინტერესი მტკვარ-არაქსის კულტურის შესწავლისადმი. გაირკვა, რომ ძვ. წ. III ათასწლეულში ამ კულტურის მატარებელ ტომებს გარკვეული წვლილი უნდა შეეტანათ ძველ აღმოსავლურ სამყაროს ისტორიაში. მტკვარ-არაქსის კულტურის ელემენტებმა შორს, სამხრეთით, სირია-პალესტინამდე მიაღწია. მართებულად აღნიშნავენ მკვლევარები, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის შესწავლის ინტერესი გასცდა კავკასიის უძველესი ისტორიის ფარგლებს და მჭიდროდ დაუკავშირდა წინა აზიის ისტორიას¹¹. რა თქმა უნდა, სადღეისოდ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხთაგანია ამ ტომების ეთნიკური ვინაობისა

⁷ Б. А. Куфтин, Археологическая маршрутная экспедиция 1945 года в Юго-Осетию и Имеретию, Тбилиси, 1949, 75.

⁸ T. Burton-Brown, Excavations in Azarbaijan 1948. London, 1951, 36.

⁹ C. A. Burney, Eastern Anatolia in the Chalcolithic and Early Bronze Age. Anatolian Studies, VIII, Ankara, 1958, 168.

¹⁰ Р. М. Мунчаев, Древнейшая культура Северо-Восточного Кавказа, МИА, 100, М., 1961, 16, 164; Е. И. Крупнов, Первые итоги изучения Восточного Предкавказья, СА, 2, М., 1957, 155.

¹¹ В. М. Массон, Средняя Азия и Иран в III тысячелетии до н. э., КСИА, вып. 93, 1963, 15.

და პირველსაცხოვრისის გარკვევა-დადგენა. ამ საკითხებთან დაკავშირებით, უკანასკნელ ხანებში სხვადასხვა მოსაზრება გამოითქვა. ზოგიერთი მკვლევარი მათ პირველსაცხოვრისს აღმოსავლეთ ანატოლიაში ეძებს¹², ზოგიც ამიერკავკასიის ერთ-ერთ ოლქში¹³ და სხვ.

ასევე განსხვავებული აზრი არსებობს მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელ ტომთა ვინაობის შესახებაც. ზოგიერთი მკვლევარი ამ ტომებს იბერიულ-კავკასიურ ენათა ერთობის მატარებელ ტომებს მიაკუთვნებს¹⁴, ზოგი ხურითულ ტომებს¹⁵, ზოგიც ინდო-ევროპულ ტომებს¹⁶ უკავშირებს და სხვ.

მიუხედავად იმისა, რომ უკანასკნელ ხანებში საგრძნობლად გაიზარდა ჩვენი ცოდნა მტკვარ-არაქსის კულტურის შესახებ, გამოვლინდა და შესწავლილ იქნა ზოგიერთი ახალი ძეგლი, მეტნაკლებად დადგინდა ამ კულტურის გავრცელების არეალი, მაინც ამ ტომების პირველსაცხოვრისისა და ვინაობის საკითხი მთლად გარკვეული არ არის. შესაძლოა ამ კულტურის წარმოქმნის ერთ-ერთი მიზეზი სამხრეთიდან გარკვეული კულტურული ნაკადის გადმოღვივებაც იყო და მისმა ადგილობრივ სამიწათმოქმედო კულტურასთან შერწყმამ განაპირობა ახალი ძეგლები საზოგადოებრივ ცხოვრებაში¹⁷. შესაძლოა, ერთ-ერთი სიახლე, რაც ამ ახალმოსულთა გამოჩენასთან არის დაკავშირებული, ახალი მეტალურგიული ჩვევების შემოტანა და დანერგვა იყო. იმის გამო, რომ ამიერკავკასიაში მეტალურგიის განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობები იყო, დაიწყო ამ დარგის სწრაფი აღმავლობა. ამან კი, თავის მხრივ,

¹² C. A. Burney, დასახ. ნაშრომი, 168.

¹³ W. Lamb, The Culture of North-East Anatolia and Neighbours. Anatolian Studies, IV, 1954. 30;

ო. ჭაფარიძე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის ლითონის წარმოების ადრეულ საფეხურზე, თბ., 1961, 107.

¹⁴ Е. И. К р у п н о в, Древняя культура Кавказа и Кавказская этническая общность, СА, I, М., 1964, 34.

¹⁵ C. A. Burney, დასახ. ნაშრომი, 167; ო. ჭაფარიძე, დასახ. ნაშრომი, 250.

¹⁶ გ. მელიქიშვილი, საქართველოს, კავკასიისა და მახლობელი აღმოსავლეთის უძველესი მოსახლეობის საკითხისათვის, თბ., 1965, 224.

¹⁷ ო. ჭაფარიძე, აღ. ჭავჭავაძის, ქვემო ქართლის არქეოლოგიური ექსპედიციის შედეგები, „მაცნე“, № 3, 1967, 298.

ხელი შეუწყო საერთოდ საზოგადოების კულტურული დონის ამაღლებას. აქვე გვინდა შევნიშნათ, რომ სამხრეთიდან ხალხთა გარკვეული მასების გადმონაცვლების მიზეზი ეგებ სწორედ ისიც იყო, რომ ამიერკავკასია მდიდარი იყო სპილენძის მადნებით. როგორც ცნობილია, სამეცნიერო ლიტერატურაში არაერთხელ გამოითქვა მოსაზრება ძველი აღმოსავლეთის ქვეყნების ამიერკავკასიის ლითონით მომარაგების შესახებ¹⁸. ასეა თუ ისე, ერთი კი ცხადია, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის გარკვეულ პერიოდში ლითონის წარმოება საკმაოდ მაღალ დონეზე დგას. ამავე დროს, როგორც ირაკლეა, მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელი ტომები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ძველ აღმოსავლურ სამყაროში. მართალია, უკანასკნელ ხანებში ამიერკავკასიაში მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების არეში აღმოჩნდა ამ კულტურაზე უფრო ადრეული ლითონის ნივთები ნახიჩევანის ქიულ-თეფეს I ფენასა (აზერბაიჯანი)¹⁹ და ტეხუტაში (სომხეთი)²⁰, მაგრამ, როგორც ჩანს, ამიერკავკასიაში და საერთოდ კავკასიაში სპილენძის მეტალურგიის განვითარება მაინც დაკავშირებული უნდა იყოს მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელ ტომებთან. ამ ტომებმა ჩაუყარეს საფუძველი მელითონეობის იმ ტრადიციებს, რომლებსაც ძველი სამყარო ქართველ ტომთა წინაპრებს მიაწერდა. ამდენად, მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნივთების ქიმიურ-ტექნოლოგიურ კვლევას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ქართველი ტომების ძველი მეტალურგიის და საერთოდ მისი ისტორიის შესწავლის საქმეში.

¹⁸ А. А. И е с с е н. Кавказ и Древний Восток в IV—III тыс. до н. э., КСИА, вып. 93, 1963, 6; C l a u d e F. A. S c h a e f f e r, Stratigraphie Comparee et Chronologie de l'Asie. Occidentale, London, 1948; Е. И. К р у п н о в, Кавказ — древнейший культурный очаг нашей родины. Материалы сессии, посвященной итогам археологических и этнографических исследований 1964 года в СССР (Тезисы докладов), Баку, 1965, 14.

¹⁹ О. А. А б и б у л л а е в, К вопросу о древней металлургии Азербайджана, МИА, 125, М.-Л., 1965, 67—69.

²⁰ И. Р. С е л и м х а н о в, Ж. Р. М а р е ш а л ь, О ранних этапах древней металлургии меди на территории Европы и Кавказа в свете новых понятий и результатов анализа, Доклады и сообщения VII международного конгресса доисториков и протонисториков, М., 1966, 146—147.

როგორც ცნობილია, ამიერკავკასიისა და საერთოდ კავკასიის ძველი მეტალურგიის შესწავლას უკვე კარგახნის ისტორია აქვს. თავდაპირველად ძირითადად ყურადღება ექცეოდა ძველი ლითონის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრას. ქიმიური ანალიზები უძველესი კულტურის ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრისათვის გამოყენებული იყო ჯერ კიდევ XVIII საუკუნის ბოლოს. კავკასიის სპილენძ-ბრინჯაოს ნივთების ქიმიურ ანალიზებს პირველად ვხვდებით ე. შანტრის, რ. ვირხოვის, გ. ფილინოვის, ი. არხიოვის, ა. ლაპო-დანილევსკისა და სხვათა ნაშრომებში²¹. XX საუკუნის დასაწყისში ამ მიმართულებით დიდი მუშაობა ჩაატარა ვ. სკინდერმა, რომელმაც კავკასიის სხვადასხვა ადგილებში მოპოვებული ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობა შეისწავლა²². განსაკუთრებით აღსანიშნავია ლენინგრადის ისტორიული ტექნოლოგიის ინსტიტუტში ვ. დანილევსკის ხელმძღვანელობით წარმოებული ანალიზების სერია (კავკასიისა და სხვა ადგილებიდან მომდინარე ლითონის ნივთების)²³. ამ ანალიზებს საფუძვლად დაედო ამავე ინსტიტუტში შემუშავებული სპილენძისა და მისი შენადნობებისაგან ნაკეთები ნივთების ქიმიური შედგენილო-

²¹ Е. Шантре, დასახ. ნაშრომი, ტ. II, 97; R. Virchow, დასახ. ნაშრომი, 23; Г. Флимонов, Закавказские древности, Вестник Общества русского искусства, М., 1876, № 11—12, 100; И. Архипов, Анализы доисторической бронзы, Изв. Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, т. XXXV, Антроп. выст. т. III, М., 1880, 197—203; А. Лапо-Данилевский, Древности кургана Карагодеушах, МАР, вып. 13, СПб, 1894, 16—17.

²² В. А. Скандер, Химическое исследование медных археологических объектов из Закавказья, Изв. АИ, VI серия, т. III, СПб, 1909, 75; Его же, Физико-химическое исследование древних бронз из раскопок Лалаянца, 1906 г. на юго-западном берегу озера Гогчи, Изв. Кавк. Музея, III, Тб., 1907, 1-56; В. А. Скандер, Химическое исследование древней бронзы из раскопок Елизаветпольской губернии, Изв. АИ, 1908, 209-214.

²³ В. В. Данилевский, Историко-технологическое исследование древних бронзовых и золотых изделий с Кавказа и Северного Урала, Изв. ГАИМК, вып. 110, 1935, 223.

ბის განსაზღვრის ახალი მეთოდით²⁴. შემდეგში, სამწუხაროდ, ეწევა ამ მიმართულებით ზემოაღნიშნულ ინსტიტუტში შეწყდა.

უნდა აღინიშნოს, რომ არქეოლოგთაგან, ვინც კავკასიის მასალების მიმართ პირველად ფართოდ გამოიყენა ქიმიური მონაცემები, იყო ა. იესენი. იგი სპეციალურად სწავლობს კავკასიის სპილენძ-ბრინჯაოს მეტალურგიის ისტორიას და ამისათვის არქეოლოგიურ მონაცემებთან ერთად ფართოდ იყენებს გეოლოგიურ, ქიმიურ და სხვა მონაცემებს²⁵. ყობაში აღმოჩენილი ლითონის ნივთების ქიმიურ ანალიზებს ეხვდებით ფ. ჰანარისა და ე. შანტრის ნაშრომებში²⁶. ორდუს განძის ქიმიური ანალიზები მოტანილი აქვს ს. პრევორსკის²⁷.

სათანადო ადგილს უთმობენ თავიანთ ნაშრომებში ქართველი არქეოლოგები სპილენძ-ბრინჯაოს ნივთების ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრას. პროფ. გ. ნიორაძეს სასირეთის განძისა და აღაზნის ველის ლითონის ნივთები შესწავლილი აქვს მათი ქიმიური ანალიზების გათვალისწინებით²⁸. ფართოდ იყენებს ქიმიურ ანალიზებს პროფ. ა. აფაქიძე ბაკურციხის არქეოლოგიური ძეგლების შესწავლისას²⁹. ამ მონაცემების საფუძველზე იგი გამოთქვამს მოსაზრებას, რომ საქართველოში ანტიმონი ბრინჯაოს ხანაში უკვე ფართოდ გამოყენებას პოულობს და შესაძლებლად მიაჩნია მისი ადგილობრივი წარმოება³⁰. რაჭაში აღმოჩენილი ლითონის ნივთ-

²⁴ А. Ф. Гушина, В. В. Данилевский, В. Н. Кононов, А. А. Лаптев, Г. М. Петренко, Методика химико-аналитического исследования древних бронз, Изв. ГАИМК, вып. 121, 1935.

²⁵ А. А. Иессен, К вопросу о древней металлургии меди на Кавказе.

²⁶ F. Hančar, Die Beile aus Koban in der Wiener Sammlung Kaukasischer Altertümer; Wiener, Prähistorische Zeitschrift, XXI, 1934, 16; E. Chantre, Recherches anthropologiques dans le Caucase, v. II, Paris-Lion, 1886, 97.

²⁷ St. Przeworski, Der Crottenfund von Ordu. Archiv Orientalni, VII, 3, 1935.

²⁸ G. Nioradze, Der Verwalrfund von Kwemo-Sasirethi (Georgien Raun Kaspi); Evrasia Septentrionalis Antiqua, XII, Helsinki, 1932, 96; გ. ნიორაძე, აღაზნის ველის გათხრები, თბ., 1940, 19.

²⁹ ა. აფაქიძე, ბაკურციხის არქეოლოგიური ძეგლები, თბ., 1940.

³⁰ ა. აფაქიძე, ანტიმონის წარმოების ისტორიისათვის საქართველოში, საქ. საბ. მეზემის მოამბე, ტ. XIII-B, თბ., 1944, 227—231.

ბის ქიმიური შედგენილობის შესწავლის შედეგად გ. გობეჯიშვილი იმ დასკვნამდე მიდის, რომ რიონის ზემო წელი ანტიმონის წარმოების ერთ-ერთი უძველესი კერა ყოფილა³¹. აქვე მან აღმოაჩინა ანტიმონის ძველი გამონამუშევრების კვალი³². სამთავროს სამაროვანზე მოპოვებული სატევრებისა და მახვილების ქიმიური შედგენილობა განხილული აქვს გ. ლომთათიძეს თავის სადისერტაციო ნაშრომში³³. დიდ ყურადღებას აქცევს ქიმიურ ანალიზებს პროფ. ბ. კუფტინი, რომელსაც არა ერთი და ორი ნივთის ქიმიური შედგენილობა აქვს შესწავლილი³⁴.

მაგრამ, განსაკუთრებით იზრდება ინტერესი საქართველოს სპილენძ-ბრინჯაოს ხანის მეტალურგიის შესწავლისადმი ჩვენში ომის შემდგომ წლებში (1945 წლიდან), როდესაც პროფ. ფ. თავაძის ხელმძღვანელობითა და უშუალო მონაწილეობით ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტსა (თ. საყვარელიძე, ე. ჯაფარიძე და მ. ბენდიაშვილი) და საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ქიმიურ-სარესტავრაციო ლაბორატორიაში (თ. გვალია, ნ. ლუცენკო, ზ. ჩიქოვანი) იწყება საქართველოს ტერიტორიაზე არქეოლოგიური გათხრებით მოპოვებული ლითონის ნივთების ქიმიურ-ტექნოლოგიური კვლევა. პროფ. ფ. თავაძემ და თ. საყვარელიძემ გამოაქვეყნეს მრავალი ნაშრომი, რომლებიც ეძღვნება სპილენძ-ბრინჯაოს ხანის მეტალურგიის საკითხებს³⁵. საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ქიმიურ-სარესტავრაციო ლაბორატორიაში, ლითონის ნივთების ქიმიურ-ტექნოლოგიურ შესწავლასთან ერთად, ემუშავდა ძველი ქართული ბრინჯაოს ქიმიური შედგენილობის

³¹ გ. გობეჯიშვილი. ბრინჯაოს ქართული უძველესი ბალთები, საკანდიდატო დისერტაცია, მანქანაზე ნაბეჭდი, თბ., 1941.

³² გ. გობეჯიშვილი, ძველი ქართული სამთამადნო და მეტალურგიული წარმოების ნაშთები სოფ. ლებთან, საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. XIII, № 3, თბ., 1952, 185.

³³ გ. ლომთათიძე. ბრინჯაოს სატევრები და მახვილები სამთავროს უძველეს სამარხებში, საკანდიდატო დისერტაცია, მანქანაზე ნაბეჭდი, თბ., 1944.

³⁴ Б. А. К у ф т и н, Материалы к археологии Колхиды, I, Тб. 1949, 200—211.

³⁵ ფ. თავაძე, თ. საყვარელიძე, ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტის შრომები, ტ. VII, 1956; ფ. Н. Т а в а д з е, Т. Н. С а к в а р е л и д з е, Бронзы древней Грузии, Тб., 1959.

განსაზღვრის ახალი მეთოდები (სპილენძში კალის, დარიშხანისა და არტიმონის განსაზღვრა მათი ერთდროული შემცველობის დროს), რომელიც საფუძვლად დაედო სპილენძ-ბრინჯაოს ქიმიური ბუნების კვლევას და მეტალურგიის ზოგიერთი საკითხის შესწავლა-გაშუქებას³⁶. ზემოაღნიშნულ ლაბორატორიაში წარმოებული ანალიზები გამოქვეყნებული აქვთ, აგრეთვე, თავიანთ ნაშრომებში არქეოლოგებს: დ. ქორიძეს³⁷, ო. ჯაფარიძეს³⁸, ალ. ჯავახიშვილსა და ლ. ლლონტს³⁹, ტ. ჩუბინიშვილს⁴⁰, ო. ლამბაშიძეს⁴¹ და სხვ.

1955 წლიდან აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მოპოვებული სპილენძ-ბრინჯაოს ნივთების ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრას სპექტრული ანალიზის გზით აწარმოებს პროფ. ი. სელიმხანოვი⁴². მის მიერ შესწავლილია, აგრეთვე, ჩრდილო კავკასიაში მოპოვებული ბრინჯაოს ხანის ლითონის ნივთები⁴³. ი. სელიმხანოვს ქიმიურ ანალიზებზე დაყრდნობით ბრინჯაოს კულტურის პერიოდებად დაყოფის პირობითი სქემა აქვს მოცემული⁴⁴. მას მიაჩნია, რომ ძვ. წ. III ათასწლეულში ლითონის ნივთებს ამზადებენ სპილენძ-დარიშხანის შენადნობისაგან, რისთვისაც გამოყენებული იყო ადგილობრივი სპილენძის ქანგეული მადნები და დარიშხანის მინერალები. ამა-

³⁶ ც. აბესაძე, რ. ბახტაძე, თ. დვალა, ო. ჯაფარიძე, სპილენძ-ბრინჯაოს მეტალურგიის ისტორიისათვის საქართველოში, თბ., 1958.

³⁷ დ. ქორიძე, თბილისის არქეოლოგიური ძეგლები, თბ., 1955; მისივე, კოლხური კულტურის ისტორიისათვის, თბ., 1965.

³⁸ ო. ჯაფარიძე, ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური საქართველოში, თბ., 1955; მისივე, არქეოლოგიური გათხრები თრიალეთში, თბ., 1960; მისივე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის ლითონის წარმოების ადრეულ საფეხურზე, თბ., 1961.

³⁹ ალ. ჯავახიშვილი, ლ. ლლონტი, ურბნისი, I, თბ., 1962, 48.

⁴⁰ ტ. ჩუბინიშვილი, ამირანის გორა, თბ., 1963.

⁴¹ ო. ლამბაშიძე, თხმორის განძი, თბ., 1963, 74.

⁴² М. А. Кашкай, И. Р. Селимханов, Исследование медно-мышьяковых предметов из раскопок холма Кюль-Тепе в Нахичеванской АССР, ДАН Аз. ССР, 1957, № 4, 448—454.

⁴³ И. Р. Селимханов, К исследованию металлических предметов из «энеолитических» памятников Азербайджана и Северного Кавказа, СА, 2, 1960.

⁴⁴ И. Р. Селимханов, Историко-химические и аналитические исследования древних предметов из медных сплавов, Баку. 1960, 167.

ვე დროს ხმარებაშია მარტო სპილენძის ქანგეული მადნებიც, დარღმხანის გარეშე. მადნებს იგი ეძიებს სსრკ სამხრეთ საზღვარზე და ირანში. ძვ. წ. IV—III ათასწლეულებისთვის თვითნაბადი სპილენძის გამოყენებას იგი გამოჰრიცხავს⁴⁵. ო. აბიბულაევიც იმ აზრისაა, რომ კავკასიის და, აგრეთვე, სხვა რაიონების ზოგიერთ ძეგლში მეტალურგიული წარმოების ადრეულ საფეხურზე დარღმხანიან სპილენძის შენადნობს იყენებენ⁴⁶.

60-იანი წლების დასაწყისიდან უძველესი მეტალურგიის შესწავლის ხაზით დიდ სამუშაოს ატარებს ე. ჩერნიხი. მართალია, კავკასიური მასალებიდან იგი ძირითადად ჩრდ. კავკასიას სწავლობს, მაგრამ სათანადო ანგარიშს უწევს ამიერკავკასიასაც, სადაც, მისი აზრით, უნდა არსებულიყო მდიდარი და ადვილად მისაღწევია სპილენძის საბადოები. რასაც ხელი უნდა შეეწყო ამიერკავკასიის ძველი მეტალურგიის სწრაფი აღმავლობისათვის⁴⁷. ე. ჩერნიხი ჩრდ. კავკასიური ბრინჯაოს შესწავლას იწყებს მაკოპის კულტურით. ჩრდილო კავკასიაში გამოვლენილი მტკვარ-არაქსის კულტურის შესახებ იგი აღნიშნავს, რომ აქ ლითონის ნივთები ჯერ კიდევ მცირე რაოდენობით არის აღმოჩენილი მათი სისტემატური შესწავლისათვის. იგი ფიქრობს, რომ სპილენძი ჩრდ. კავკასიაში შემოტანილი უნდა იყოს ძირითადად ამიერკავკასიიდან⁴⁸.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ზემოაღნიშნულ ნაშრომში ავტორები ძირითადად ეჭებიან საერთოდ ბრინჯაოს მეტალურგიის საკითხებს, რაც შეეხება საკუთრივ მტკვარ-არაქსის კულტურას, მას უმეტესად ზოგადად განიხილავენ.

უკანასკნელ დროს, მტკვარ-არაქსის კულტურასთან დაკავშირებით მრავალი არქეოლოგიური ნაშრომი გამოქვეყნდა. ამ ნაშრომებში, სხვა საკითხებთან ერთად, სათანადო ადგილი აქვს დათმობილი ამ კულტურის ლითონსაც. პროფ. ო. ჯაფარიძეს მტკვარ-

⁴⁵ И. Р. Селимханов, *Металлургия Закавказья в IV-III тыс. до н. э.*, Материалы сессии, посвященной итогам археологических и этнографических исследований 1964г. в СССР (Тезисы докладов), Баку, 1965, 20, 21.

⁴⁶ О. А. Абибуллаев, *К вопросу о древней металлургии Азербайджана*, МИА, 125, 1965, 70.

⁴⁷ Е. Н. Черных, *История древнейшей металлургии Восточной Европы*, М., 1966, 4.

⁴⁸ Е. Н. Черных, *დასახ. ნაშრომი*, 47.

არაქსის კულტურისადმი მიძღვნილ ნაშრომში მოტანილი აქვს ლითონის ნივთების ქიმიური ანალიზები. იგი საგანგებოდ ჩერდება ადრეული ხანის ლითონში შემავალი დარიშხანის წარმომავლობის საკითხებზე და აღნიშნავს, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანაში მეტალურგია სხვადასხვა რაიონში განსხვავებული ტემპით ვითარდებოდა. ყვირილის ზემო წელს მიიჩნევს იგი ერთ-ერთ იმ რაიონად, სადაც ამ დროს მეტალურგია განსაკუთრებით მაღალ საფეხურს აღწევს⁴⁹.

ტ. ჩუბინიშვილს მიაჩნია, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების ტერიტორიაზე, ძვ. წ. IV—III ათასწლეულების მიჯნაზე, მოსახლე ტომები ადგილობრივად განვითარებული, მეტალურგიის ფუძემდებლები უნდა ყოფილიყვნენ. მიუხედავად იმისა, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების სფეროში სპილენძის საბადოების დამუშავების ნაკვალევი არ აღმოჩენილა, ტ. ჩუბინიშვილის აზრით, ეს მაინც არ გამორიცხავს იმას, რომ კავკასიაში და მის მეზობელ ქვეყნებში სამთო საქმე ადრევე იყო განვითარებული⁵⁰.

სომხეთში აღმოჩენილი მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნივთები შესწავლილი აქვს ე. ხანზადიანს. მას, თავის ნაშრომში, მოტანილი აქვს ლითონის ნივთების ქიმიური ანალიზები და აღნიშნავს, რომ ძვ. წ. III ათასწლეულში სომხეთის ზეგანზე მცხოვრებ ტომებს კარგად განვითარებული მეტალურგია ჰქონდათ⁵¹. იგივე აზრი აქვთ გატარებული, აგრეთვე, თავიანთ ნაშრომებში ა. მარტიროსიანსა და ს. სარდარიანს. მათ მიაჩნიათ, რომ სომხეთში ადგილობრივი მეტალურგია უკვე ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისიდან ისახება⁵² და რომ სომხეთი ძველთაგანვე წარმოადგენდა მეტალურგიულ ბაზას ძველი აღმოსავლეთის ქვეყნებისათვის⁵³.

⁴⁹ ი. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის....., 190.

⁵⁰ ტ. ჩ უ ბ ი ნ ი შ ვ ი ლ ი, მტკვრისა და არაქსის ორმდინარეთის უძველესი კულტურა, თბ., 1965, 98, 99, 103.

⁵¹ Э. В. Ханзаян, Культура армянского нагорья в III тысячелетии до н. э., Ереван, 1967, 108.

⁵² С. А. Сардарян, Первобытное общество в Армении, Ереван, 1967, 286, 287.

⁵³ А. А. Мартirosian, Армения в эпоху бронзы и раннего железа, Ереван, 1964, 297.

ამრიგად, როგორც დავინახეთ, მტკვარ-არაქსის კულტურის სპილენძის წარმოება დღემდე სპეციალური შესწავლის საგნად არავის გაუხდია. მკვლევარები მას ძირითადად ეხებოდნენ საერთოდ მტკვარ-არაქსის კულტურის შესწავლასთან დაკავშირებით ან კიდევ ზრინჯაოს მეტალურგიის საკითხების კვლევისას. მტკვარ-არაქსის კულტურის მეტალურგიასთან დაკავშირებული საკითხების კვლევას უთუოდ დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამ კულტურის მატარებელ ტომებს უნდა ჩაეყარათ საფუძველი კავკასიის უძველესი მეტალურგიისათვის. როგორც აღინიშნა, მტკვარ-არაქსის კულტურის შესახებ ბევრი რამ ჯერ კიდევ გაურკვეველია. ასეთ ვითარებაში, ვფიქრობთ, ლითონის წარმოებასთან დაკავშირებული საკითხების კვლევას გარკვეული წვლილის შეტანა შეუძლია ამ კულტურის შესწავლის საქმეში. ლითონის ნივთების ქიმიურ-ტექნოლოგიურ კვლევას დიდი დახმარების გაწევა შეუძლია ისეთი საკითხების გაშუქებაში, როგორიცაა ამა თუ იმ კულტურის წარმომავლობის, გავრცელების, ურთიერთობის. ეთნიკური ჯგუფების მოძრაობისა და სხვ.

ნაშრომში განხილულია მტკვარ-არაქსის კულტურის თითქმის ყველა ძეგლი, სადაც ლითონის ნივთები ან ლითონის წარმოებასთან დაკავშირებული მასალები აღმოჩნდა. როგორც ცნობილია, ამ კულტურის ზოგიერთ ძეგლში ლითონი არ გვხვდება. განსაკუთრებით ეს თითქმის მტკვარ-არაქსის კულტურის უფრო ადრეულ ძეგლებში (კიკეთი, დიდუბე და სხვ.) შეინიშნება. შეიძლება ვიფიქროთ, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის დასაწყის ხანაში, ე. ი. ძვ. წ. IV ათასწლეულის ბოლოსა და III ათასწლეულის დასაწყისში, სპილენძის წარმოება ჯერ კიდევ თავის პირველ ნაბიჯებს დგამს. მაგრამ, ძვ. წ. III ათასწლეულის პირველი ნახევრის შუა ხანებიდან უკვე შეინიშნება ლითონის წარმოების (დამუშავების) მკვეთრი აღმავლობა. რით იყო გამოწვეული მეტალურგიის ასეთი სწრაფი განვითარება, ჯერ კიდევ ძნელი სათქმელია, მაგრამ შესაძლოა ამის მიზეზი ისიც იყო, რომ ამ დროისათვის ძლიერდება კონტაქტები წინააზიურ სამყაროსთან, ხდება ადგილობრივი სამთამადნო რესურსების ათვისება, ლითონის დამუშავების ხერხების დანერგვა და სხვ.

მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნაწარმი

თ რ ი ა ლ ე თ ი. თრიალეთში მტკვარ-არაქსის კულტურის ძეგლებიდან ლითონის ნივთები აღმოჩნდა მხოლოდ სოფ. ოზნის (გუნია, 1947) ნამოსახლარზე: ბიპირამიდული ფორმის მოკლე სადგისი (ან. 2)*, ოთხწახნაგა სადგისი (ან.1) და მინიატურული დანა (ან. 3) და, აგრეთვე, 1948 წელს ოზნის ნამოსახლარის მახლობლად ნღებარე სამარხში: სპირალური სამაჯურები (ან. 5, 6) და ოთხწახნაგა სადგისები (ან. 4).¹

გარდა ამისა, ლითონის ნივთებს ვხვდებით ბ. კუფტინის მიერ გამოყოფილ თრიალეთის ადრებრინჯაოს ხანის ყორღანებში, რომლებიც მტკვარ-არაქსის კულტურის ბოლო ან ეგებ უფრო ადრეულიდან შუაბრინჯაოს ხანაზე გარდამავალ საფეხურს მიეკუთვნება. ეს ყორღანები ბ. კუფტინმა ორ ჯგუფად გაყო. პირველში მან გაერთიანა მაღალმთიან ზოლში შემავალი ყორღანები, რომლებშიც არ გვხვდება თიხის ქურჭელი, რის გამოც მათ მომთაბარე ტომების სამარხებად მიიჩნევენ².

პირველი ჯგუფის ყორღანების დიდი ნაწილი დაზიანებული იყო. მხოლოდ ერთ ყორღანში (XL) აღმოჩნდა ჩელუხლებელი სა-

* ყოველი ნივთის ნომერი ტაბულაზე შეესაბამება ქიმიური ანალიზის ნომერს. არ არის მოცემული შემდეგი ნივთების ანალიზები: 14, 15, 62, 128, 135-137, 176-194, 220-222, 232-241 და სურათები: 35-37, 39-42, 157, 158, 163-166, 172, 196, 202, 207, 210-212, 219, 225-231, 233.

¹ Б. А. К у ф т и н, Археологические раскопки в 1947г. в Цалкинском районе, Тб., 1948, табл. XII.

² Б. А. К у ф т и н, Археологические раскопки в Триалети. 101.

მარხი, რომელიც ობსიდიანის ისრისპირებთან. ოქროს ცილინდრულ გადასაკრავთან (სურ. 14) და ჰემატიტის ლახტისთავთან ერთად შეიცავდა: ბრტყელ სატევრისპირებს (ან. 8, 9), თხელი ფირფიტის აბჯრის ნაწილებს (ან. 7), თხელი ფირფიტის დასაკრავებს (ან. 10) და მანკველებს (7ც.), რომლებიც წარმოადგენს პატარა ღეროებს, ბრტყელო, გაღუნული ბოლოებითა და წაწვეტებული წვერით (ან. 11). ამ კომპლექსს ბ. კუფტინი ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოთი ათარილებს³.

მეორე ჯგუფის ყორღანები, რომლებიც განლაგებულია მდ. ხრამისა და მის შენაკადთა ხეობაში, მიუხედავად ყორღანების დიდი ზომისა, ღარიბულ ინვენტარს შეიცავდა. ლითონის ნივთები აღმოჩნდა მხოლოდ ორ ყორღანში: XIX ყორღანში — ძალზე დაუანგული დანისპირი (ან. 12), ბრტყელი, ფოთლისებრი, ვიწრო და ბასრია ფხებით და XXIV ყორღანში — ოთხწახნაგა ბიპირამიდული ფორმის სადგისი, ნაკლული (ან. 13) და ძალზე დაუანგული ნივთის ფრაგმენტი⁴.

ზემოგანხილული ლითონის ნაწარმიდან შესწავლილია 13 ლითონის ნივთის ქიმიური შედგენილობა (ცხრილი 1). როგორც ცხრილიდან ჩანს, ოზნის ლითონის ნივთების დასამზადებლად გამოყენებული ყოფილა სპილენძი, რომელიც მცირე რაოდენობით შეეცავს დარიშხანს (0,7-დან 1,8%-მდე). შედარებით მეტი ჩანს დარიშხანი ადრეული ხანის ყორღანების ლითონის ნივთებში, სადაც მისი მაქსიმუმი 4,5-5%-ს აღწევს. მაგრამ, ამავე დროს, გვხვდება ნივთები დარიშხანის მცირე შემცველობითაც (0,7-0,8%).

ოზნის სადგისები ცივ მდგომარეობაში ყოველმხრივი ჰედეით არის ნაკეთები. რენტგენო-შესწავლით მათში ჩაჯდომის სიცარიელე არ აღმოჩენილა, რაც მოწმობს იმას, რომ ყოველმხრივი ჰედვის შედეგად მომხდარა ლითონის შემჭიდროება⁵.

ოზნის ოთხწახნაგა სადგისების მსგავსი ცალეები ჯარგადაა ცნობილი მტკვარ-არაქსის კულტურაში. საყურადღებოა, რომ იგი უფ-

³ Б. А. К у ф т и н, დასახ. ნაშრომი, 101.

⁴ ი ქ ვ ე, 102.

⁵ ფ. თ ა ვ ა ძ ე, თ. სა ყ ვ ა რ ე ლ ი ძ ე, ბრინჯაოს ძველი მხატვრულ ნაკეთობანი და საშინაო საგნები, ლითონისა და სამთო საქმის ინსტრუქტის შრომები, ტ. VII, თბ., 1956. 368.

რო განვითარებული სახით მომდევნო ხანაშიც განაგრძობს არსებობას (თრიალეთი, ეშერი, ცარცის გორა და სხვ.)⁶.

ამ ტიპის სადგისები ჩვენში ცნობილია ურბნისიდან (2ც) — ერთი ს. ნადიმაშვილის მონაპოვარი (ან. 54), მეორეც ქვაცხელეზის C₁ ფენიდან⁷ (ან. 32), ტყეიაიდან⁸, ხოვლედან⁹, ამირანის გორიდან¹⁰, საგვარჯილედან¹¹ და სამელე კლდიდან¹². ასეთივე ოთხწახნაგა, მოკლე სადგისები (ან. 23, 24) აღმოჩნდა 1966 წელს შულავერში.

ეს იარაღი გვხვდება, აგრეთვე, აზერბაიჯანში (ქიულ-თეფეს პირველ და მეორე ფენებში)¹³, სომხეთში (შენგავითის ბორცვზე, გარნისი, ტეხუტა)¹⁴ და ჩრდილო კავკასიაში (კოსტრომსკაიას ყორლანი)¹⁵.

კარგადაა ცნობილი ამგვარი იარაღი, აგრეთვე, ძველ აღმოსავლურ სამყაროში. სირიაში ოთხწახნაგა სადგისებს ვხვდებით F, G და H ფაზებში და V შერეულ ფენაში¹⁶. მცირე აზიაში, თურქეთის ტერიტორიაზე კარაჯის ნასახლარზე მოპოვებული იყო სადგისი და

⁶ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური საქართველოში, 43; მისივე. ქართველი ტომების ისტორიისათვის....., 235.

⁷ ალ. ჯ ა ვ ა ხ ი შ ვ ი ლ ი, ლ. ლ ო ნ ტ ი, ურბნისი, 12, 27.

⁸ ს. მ ა კ ა ლ ა თ ი ა, ტყეიავის ყორღანული სამარხების არქეოლოგიური გათხრები, თბ., 1943, 28.

⁹ ალ. ჯ ა ვ ა ხ ი შ ვ ი ლ ი, ლ. ლ ო ნ ტ ი, დასახ. ნაშრომი, 27.

¹⁰ ტ. ჩ უ ბ ი ნ ი შ ვ ი ლ ი, ამირანის გორა, თბ., 1963, 47, 51.

¹¹ ნ. კ ი ლ ა ძ ე, მრავალფენიანი არქეოლოგიური ძეგლი „საგვარჯილე“, საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. XIV, № 3, თბ., 1953, 561.

¹² შესასწავლად მოგვაწოდა არქ. დ. თუშაბრამიშვილმა.

¹³ ო. ა. ა ბ ნ ბ უ ლ ლ ა ე ვ, К вопросу о древней металлургии Азербайджана, МИА, 125, 67, рис. 1, 2.

¹⁴ Б. Б. П и о т р о в с к и й, Поселение медного века в Армении СА, XI, 1949, 274; Э. В. Х а н з а д я н, Культура армянского нагорья в III тыс. до н. э., 60; И. Р. С е л и м х а н о в, Ж. Р. М а р е ш а л ь, დასახ. ნაშრომი, 138—147.

¹⁵ И. Р. С е л и м х а н о в, Историко-химические и аналитические исследования древних предметов из медных сплавов, 153, 156, рис. 15, 4.

¹⁶ R. J. B r a i d w o o d, L. S. B r a i d w o o d, Excavations in The Plain of Antioch, I, Chicago, 1960, სურ. 93, 185, 239, 292.

საქინძი სფერული თავით¹⁷. შუა აზიაში ნამაზგა I (ანუ I B) კომპლექსში შედის ერთი სადგისი¹⁸.

ზემოჩამოთვლილი სადგისებიდან ქიმიურად შესწავლილია ოზნის, ურბნისის, ტყვიანის, საგვარჯილეს, სამელე კლდის, შულავერის, ქიულ-თეფეს, გარნისის, ტეხუტასა და, აგრეთვე, ჩრდ. კავკასიის ცალეები. ყველა ისინი დარიშხანიანი სპილენძისაგან არიან ნაკეთები. საქართველოს ტერიტორიაზე ნაპოვნი სადგისები გამოირჩევიან დარიშხანის მცირე შემცველობით; საგვარჯილეს სადგისი 0,46%, სამელე კლდის 1,2%, შულავერის 0,5-1,1% (ან. 23, 24) და ქვა-ცხელების 1,56% (ან. 32) დარიშხანს შეიცავს. უფრო მეტი ჩანს დარიშხანი აზერბაიჯანისა და სომხეთის ცალეებში. ასე მაგ., ქიულ-თეფეს II ფენის სადგისებში 2,73% (ან. 206), ტეხუტას სადგისში 3,6% (ან. 157) და გარნისის სადგისში 5% (ან. 164) დარიშხანია¹⁹. ჩრდ. კავკასიის (მაიკოპის კულტურა) სადგისებში დარიშხანი წარმოდგენილია როგორც მცირე (0,65%—0,72%), ისე დიდი რაოდენობით (მაქსიმუმი 6,06%-ია)²⁰. საინტერესოა სირიაში აღმოჩენილი სადგისების ქიმიური შედგენილობა. ისინიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არიან დამზადებული. დარიშხანის შემცველობა ამ სადგისებში ძირითადად 0,40%-2,05%-ის ზღვრებში იცვლება²¹.

ოზნის ნამოსახლარის მახლობლად მდებარე სამარხში მოპოვებული ე. წ. სპირალური სამაჯურები (ან. 5, 6) წარმოადგენს მრგვალი განივკვეთის ღეროსაგან დამზადებულ რგოლს ერთმანეთზე გადადებული თავებით. თვით ღეროს გარეთა მხრიდან შუა ადგილას მკვეთრი ქედი გაუყვება. სამაჯური პრიმიტიულად არის ნა-

¹⁷ Н. К о с а у, К. Т у р ф а н, Erzerum-Karaz Karisi raporu «Türk Tarih kurumi, Belleten», XXIII, Ankara, 1959, 409, 410, სურ. 110, 20.

¹⁸ В. М. М а с с о н, Средняя Азия и Древний Восток, М.-Л., 128, рис. 20.

¹⁹ И. Р. С е л и м х а н о в, დასახ. ნაშრომი, 138, 139, 142; О. А. А б и б у л л а е в, დასახ. ნაშრომი, 69; И. Р. С е л и м х а н о в, Ж. Р. М а р е ш а л ь, დასახ. ნაშრომი, 146.

²⁰ Е. Н. Ч е р н ы х, История древнейшей металлургии Восточной Европы, 99—103.

²¹ R. J. B r a i d w o o d, J. E. B u r k e und N. H. N a c h t r i e b, Ancient Syrian Coppers and Bronzes, Journal of Chemical Education, v. 28, p. 87, Chicago, 1951, 89.

კეთები — ჯერ გამოკედლილი ღეროვანი ნამზადი, რომელსაც შემდეგ სპირალის ფორმა აქვს მიცემული.

სპირალური სამაჯურები, მხოლოდ უფრო განვითარებული ფორმის, ცნობილია საჩხერიდან (ან. 110-114), ე. თაყაიშვილის მიერ მოპოვებული 1910 წელს²². ეს სამაჯურებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები, მაგრამ ოზნის სამაჯურებისაგან განსხვავებით მეტი რაოდენობით შეიცავს დარიშხანს (1,5-5%).

სპირალური სამაჯურები ნაპოვნი იყო ძალინას სამაროვანზე²³ (ან. 56. 57) და აგრეთვე შულავერში, ლაით-მაზის სამარხებში (ან. 19). ეს სამაჯურებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები.

სპირალური სამაჯურები გვხვდება ჩრდილო კავკასიაში, მხოლოდ ისინი უფრო მასიურია, სამკუთხა ან რომბული განივკვეთისა²⁴. იგი ცნობილია აგრეთვე ჰისარ II და III²⁵ და კიშის სამაროვანზე²⁶.

ოზნის მინიატურული დანა (ან. 3) იმდენად პატარა ზომისაა (სიგრძე 4, 5 სმ, უდიდესი სიგანე 1 სმ), რომ გაურკვეველია მისი დანიშნულება. ცალი გვერდი — ყუა შესქელებული აქვს, სამუშაო პირი თხელი და ბასრია, შეიცავს 1,6% დარიშხანს.

XIX ყორღანში მოპოვებული დანისპირი (ან. 12) პრიმიტიული ფორმისაა, ფოთლისებრი, წააგავს სატევრისპირს, აქვს ვიწრო და ბასრი ფხები. უწინ არა აქვს, შესაძლოა ჰქონდა, მაგრამ ჩვენამდე ვერ მოაღწია ძლიერი კოროზიის გამო. შეიცავს 5% დარიშხანს. ასევე ფოთლისებრი (მხოლოდ უფრო მოგრძო) ფორმისაა XL ყორღანში აღმოჩენილი ბრტყელი შუბისპირი (ან. 9), რომელიც შუაში ოდნავ შესქელებულია (0,3-5სმ-მდე), წვერი მო-

²² Б. А. К у ф т и н. Археологическая маршрутная экспедиция 1945 г. в Юго-Осетию и Имеретию, 78.

²³ ი. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური საქართველოში, 97, ტაბ. XV.

²⁴ Б. Е. Деген. Курганы в Кабардинском парке г. Нальчик, МИА, 3, М.-Л., 1941, 263.

²⁵ E. F. Schmidt, Excavations at Tepe-Hissar Damghan, 120, ტაბ. XXVIII, LIII.

²⁶ V. Christian. Altertumskunde des Zweistromlandes, Leipzig, 1940, 219, ტაბ. 212, 12.

მრგვალებული აქვს. სატარე ნაწილი--ყუნწი საკმაოდ გრძელია და ბოლოსაკენ თანდათან ვიწროვდება. მასში 2.5% დარიშხანი აღმოჩნდა. ყველაზე დიდი ზომის (15,12სმ) სატევარს (ან. 8) ამავე ყორღანიდან გრძელი და სამკუთხა პირი აქვს, კიდეები ძალზე დაზიანებული. ყუნწი ბრტყელი და მომრგვალებულია შუაში ნახვრეტით. 4,5% დარიშხანს შეიცავს.

მანჭვლები გამოჭედილია ლეროვანი ნამზადისაგან, თავი ჰედვითვეა გაბრტყელებული და გალუნული, წვერი კი წაწვეტებული. შეიცავს 2% დარიშხანს (ან. 11). დასაკრავები თხელი, ფურცლოვანი სპილენძისაგან არის გამოჭედილი, რომელშიც 0,8% დარიშხანა აღმოჩნდა (ან. 10). სამანჭველ ნახვრეტები ცხელ მდგომარეობაში გახვრეტით არის მიღებული.

შულავერი. დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები, აგრეთვე, 1967 წელს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის გაერთიანებული არქეოლოგიური ექსპედიციის მიერ შულავერში, ლაით-მაზის სამარხებში ნოპოვებული ლითონის ნივთები, კერძოდ საკინძი ვოლუტებიანი (პ.ც.) (ან. 17, 18), სამაჯური სპირალური (ან. 19) და სპირალი (პ.ც.) (ან. 20). ვოლუტებიანი ანუ ორმაგი სპირალური თავით შემკული საკინძი წარმოადგენს მოგრძო ლეროს (16 სმ), რომლის ერთი ბოლო მახვილია, მეორე კი ორმხრივ მიმართული სპირალებით მთავრდება. სპირალებსა და ლეროს შორის საკინძს გაბრტყელებული მომრგვალო ფორმის არე აქვს. მსგავსი საკინძები მოპოვებული იყო ქვაცხელასა²⁷ (ან. 33) და ურბნისის ნაქალაქარზე²⁸ (ან. 49), ოღონდ მათ, ლაით-მაზის საკინძებისაგან განსხვავებით, სპირალებსა და ლეროს შორის არე უფრო მცირე და სამკუთხა მოყვანილობისა აქვთ. ლაით-მაზის საკინძებში დარიშხანი 1,5-ისა და 2%-ის რაოდენობით აღმოჩნდა.

სპირალური სამაჯური 3.5 ზეისაა, საკმაოდ მასიური, ოდნავ შესამჩნევი ჰედიტ. სამაჯურსა და სპირალში დარიშხანი თანაბარი რაოდენობით (2%) არის (ან. 19, 20).

აღსანიშნავია, აგრეთვე, 1966 წ. შულავერის № 4 და 6 ყორღანებში აღმოჩენილი სატევრისა (ან. 21) და შუბისპირები (ან. 22),

²⁷ აღ. ჯ ა ვ ა ხ ი ვ ი ლ ი, ლ. ლ ლ ო ნ ტ ი, დასახ. ნაშრომი, 41.

²⁸ ლ. კ ი ლ ა შ ე ი ლ ი, ნაქალაქარი ურბნისი, თბ., 1966, 12.

ორი ისრისწეერი (ან. 23, 24) და ნემსი (ან. 25). მართალია, ეს ყორ-
ლანები ადრეულიდან შუაბრინჯაოს ხანაზე გარდამავალ საფეხურს
მოეკუთვნება, მაგრამ მაინც საინტერესოა ამ ნივთების განხილვა.
მსგავსად ადრეული ბრინჯაოს ხანის ნივთებისა, ეს საგნებიც და-
რამზანის სპილენძისაგან არის ნაკეთები, მაგრამ ლით-მაზის
ნივთებისაგან განსხვავებით დარიშხანს ნაკლები რაოდენობით შე-
იცავს (0,5-1,1%-მდე, ან. 21-25).

აქვე უნდა განვიხილოთ 1963 წელს თეთრი წყაროს ადრეული
ბრინჯაოს ხანის ყორლანში არქ. გ. გობეჯიშვილის მოპოვებული
ყუამილიანი და ბრტყელი ცულები და, აგრეთვე, სატეხი²⁹. სამივე
ნივთი დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან. ყველაზე დი-
დი რაოდენობით დარიშხანს (3,54%) სატეხი შეიცავს (ან. 26).
ცულებში დარიშხანის შემცველობა 1%-ზე მეტია; ბრტყელ ცულ-
ში: 1,2%-ია (ან. 27), ყუამილიანში კი, 1,08% (ან. 28).

ადრეობრინჯაოს ხანას მიეკუთვნება, აგრეთვე, 1950-51 წწ. სამ-
გორში პროფ. გ. ნიორაძის მიერ გათხრილი ე. წ. „კობრას გორას“
ყორლანი, სადაც ერთადერთი სპილენძის ნივთი აღმოჩნდა. ეს არის
ფოთლისებრი მოყვანილობის, ყუნწიანი სატეხერისა თუ შუბისპი-
რი³⁰. ძლიერი კოროზიის გამო მასში სპილენძის რაოდენობა დაკ-
ლებული (59%), ხოლო დარიშხანი შესაბამისად გაზრდილი (5%)
აღმოჩნდა (ან. 29).

ამირანის გორა. მესხეთ-ჯავახეთის ტერიტორიაზე წარ-
მოებული არქეოლოგიური დაზვერვების დროს 1955 წელს მიკვ-
ლეულ იქნა უძველესი ნასოფლარი ე. წ. „ახალციხის ამირანის
გორა“, რომლის სისტემატური კვლევა-ძიება 1958 წლიდან და-
იწყო. ამჟამად მესხეთში ამ ძეგლს თავშან-თავას სახელით იცნო-
ბენ. იგი მდებარეობს მდ. ფოცხოვის მარცხენა ნაპირას³¹. არქე-
ოლოგიური გათხრებით ამირანის გორაზე გამოვლინდა სხვადასხვა
პერიოდის მასალა, რომლის უმრავლესობა ძვ. წ. III ათასწლეუ-
ლის დასაწყისსა და მის მომდევნო ხანას მიეკუთვნება³².

ამირანის გორის ნასოფლარსა და სამაროვანზე ლითონის (სპი-
ლენძი, ვერცხლი. ტყვია) მრავალი ნივთი აღმოჩნდა; ესენია — სა-

²⁹ ნივთები შესასწავლად მოგვანდოდა არქ. გ. გობეჯიშვილმა.

³⁰ საქართველოს არქეოლოგია, თბ., 1959, 92, 93.

³¹ ტ. ჩუბინიშვილი, ამირანის გორა, 8, 15, 16, 89.

³² იქვე, 17, 20.

ტევრისპირები, ნამგალი (კულტურული ფენიდან), სადგისები, ისრისპირი, საკინძი, მახათი-ნემსები, ბიკონუსური თუ კასრისებრი მძივები, ზვიები და სხვ.

ზემოჩამოთვლილი ლითონის ნივთებიდან ქიმიურად შესწავლილია სამი სატევრისპირი, ნამგალი, კასრისებრი მძივი და ორიც ზვია.

ქიმიური შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ ამირანის გორაზე მოპოვებული სატევრისპირები დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან. ორ მათგანში დარიშხანის შემცველობა 1%-მდეა, ხოლო მესამეში მისი რაოდენობა 1,64%-ს აღწევს. ნამგალიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაქეთები, მასში დარიშხანის რაოდენობა 1,3%-ია³³. ნამგლის სიგრძე 12 სმ-ია. ყუასთან ოთხკუთხა ნახვრეტი აქვს. წვერი შესამჩნევად გამოიყოფა — იგი მალაა აწეული. სამუშაო პირი ცალი მხრიდან შეთხელებულია, რის გამოც საკმაოდ მკრელია³⁴.

ჩვენში მსგავსი იარაღი მოპოვებული იყო 1963 წელს ხიზანანთ გორაზე არქ. ი. კიკვიძის მიერ. ეს ნამგალიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაქეთები (1,5% As; ან. 46).

მტკვარ-არაქსის კულტურაში კიდევ ორი ნამგალია ცნობილი: ერთი აღმოჩნდა ქიულ-თეფეს II ფენაში, საკმაოდ დაზიანებული (ნატეხების სახით) და ძალზე დაქანებული, დარიშხანის შეიცავს 1.06%-ის რაოდენობით³⁵ (ან. 214). მეორე კი ფრავმენტის სახით მოპოვებული იყო 1950 წელს გარნისის „ენეოლითურ“ ფენაში. მასში დარიშხანის შემცველობა 5%-ს აღწევს³⁶ (ან. 162).

ტ. ჩუბინიშვილი ზემოაღნიშნული ნამგლების შედარების შედეგად იმ დასკვნამდე მიდის, რომ გარნისის ნამგალი შემორჩენილი სატარე ნაწილისა და პირის მოყვანილობის მიხედვით ტიპობრივად უფრო ახლო დგას ამირანის გორის ნამგალთან, ვიდრე ქი-

³³ ტ. ჩუბინიშვილი, დასახ. ნაშრომი, 47, 53, 54.

³⁴ იქვე, 55.

³⁵ М. А. К а ш к а й, И. Р. С е л и м х а н о в, Исследование медно-мышьяковых предметов из раскопок холма Кюль-Тепе в Нахич. АССР, 450-452.

³⁶ Э. В. Х а н з а д я н, Культура армянского нагорья в III тыс. до н. э., 60.

ულ-თეფეს ეგზემპლართან. მისი აზრით, უკანასკნელი უფრო არ-
ქაული ტიპისა უნდა იყოს³⁷.

დარიშხანის მომეტებული რაოდენობა ჩანს № 14 სამარხიდან
მომდინარე ზვიებში. თუ პატარა ზვიაში დარიშხანის რაოდენობა
4-6%-მდეა აღნიშნული, დიდში მისი შემცველობა 10%-ს აღწევს.
პატარა ზვიაში აღმოჩნდა, აგრეთვე, ტყვია 3%-ის რაოდენობით.
ორივე ზვია სპილენძის სხვა ნივთებისაგან გამოირჩევა მოთეთრო-
მონაცრისფრო ფერითა და ბზინვარებით³⁸. დარიშხანის ასეთივე
მაღალი შემცველობით ხასიათდება კასრისებრი მძივი (10% As),
რომელიც ზვიების მსგავსად, მოთეთრო-მონაცრისფრო ფერისაა³⁹.

ამირანის გორაზე XXI ნაგებობაში აღმოჩნდა 20-სმ-ზე მეტი
სიგრძის საკინძი დისკოსებრი თავით, რომელიც სამწუხაროდ, ქი-
მიურად შეუსწავლელია. მისი ღერო დამზადებულია ირგვლივი
ქედვით, მავთულის გაწევა-გაგრძელებით და თავის სათანადო
გაბრტყელებით⁴⁰. ასევე ქიმიურად შეუსწავლელია ამირანის გო-
რაზე მოპოვებული ოთხწახნაგა სადგისები, ისრისწვერი და მახათი-
ნემსები.

აღსანიშნავია ამირანის გორის № 7 ქვის სამარხში სპილენძის
დიდი ზომის სატევრისპირთან ერთად აღმოჩენილი ტყვიის მრავ-
ალხვითიანი საკინძი და, აგრეთვე, ვერცხლის წვრილი ზამბარისებური
ზვია⁴¹. ვერცხლის ნივთები, კერძოდ ზვიები, ადრეული ხანის მასა-
ლებში გვხვდება ხოლმე (ამირანის გორაზე კიდევ ორი ვერცხლის
ზვიაა დამოწმებული, ქვატხელას სამაროვანზე 5 ცალი ვერცხლის
პატარა სპირალური ზვია აღმოჩნდა), მაგრამ რაც შეეხება ტყვიას,
იგი ამ დროისათვის იშვიათ ლითონს წარმოადგენს.

ამირანის გორაზე მოპოვებული ტყვიის ზვია მასიური და სამ-
სპირალურიანია, დამზადებულია ოთხწახნაგოვანი მავთულისაგან. გა-
ტეხილია; მისი ზუთი ნატეხი გაშლილ მდგომარეობაში დაახლოე-
ბით 12 სმ სიგრძისაა, სისქე საშუალოდ 0,3—0,4 მმ უდრის. რო-
გორც ტ. ჩუბინიშვილი აღნიშნავს, ზემოაღნიშნული ტყვიის ზვია
და, აგრეთვე, მასთან ერთად აღმოჩენილი ვერცხლის ზამბარისებური

³⁷ ტ. ჩუბინიშვილი, დასახ. ნაშრომი, 50, 53, 54.

³⁸ იქვე, 50.

³⁹ იქვე, 48, 49.

⁴⁰ ტ. ჩუბინიშვილი, დასახ. ნაშრომი, 51.

⁴¹ იქვე.

სვია თითქმის სუფთა ლითონისაგან არის დამზადებული, რადგან ამირანის გორის ვერცხლის სხვა ნივთებისაგან განსხვავებით ისინი სრულიად არ შეიცავენ სპილენძსა და სხვა მინარევებს. ორივეგან გვხვდება ოქრო. ტყვიის ნივთში ვერცხლი ცოტაა, ხოლო ვერცხლის სვიაში 0,065% ტყვიაა⁴².

ჩვენში ტყვიის აღმოჩენის კიდევ ერთი შემთხვევაა ცნობილი. ეს არის კისტრიკის ნეოლითურ სადგომში (გუდაუთის მახლობლად) ნაპოვნი 22 ცალი ტყვიის ერთნაირი ნივთი — გადასაკრავები, რომლებიც სარტყლის ნაწილს შეადგენს. ისინი სარტყელზე შემოიკეცებოდა და შემდეგ დარტყმით მაგრდებოდა მასზე. ზოგ გადასაკრავზე დარტყმის კვალი შეიმჩნევა. ა. ლუკინს მიაჩნია, რომ ეს გადასაკრავები გამოქედილია თვითნაბადი ტყვიისაგან, რომელსაც დიდი მარცვლების (მუჭისოდენა) სახით პოულობდნენ კისტრიკის მახლობლად მთებში მდებარე ძიშრასა და ხიმცის ტყვიის საბადოებში. ა. ლუკინი სავსებით კანონზომიერად თვლის ნეოლითის ხანაში ტყვიის გამოყენებას; მისი აზრით, ადამიანი ლითონებიდან პირველად ეცნობა იმ ლითონს, რომელიც ყველაზე რბილი, ჰედადი და ადვილმდნადია, ხოლო კულტურის შემდგომ საფეხურზე იგი იწყებს სპილენძის ფართო ათვისებას⁴³.

საინტერესოა აღინიშნოს ნახიჩევანის ქიულ-თეფეს II ფენაში აღმოჩენილი ტყვიის ნივთი (სურ. 220). თუ რა დანიშნულებისაა ეს ნივთი, გაურკვეველია. იგი მიღისებურია, თავი და ბოლო ვიწრო აქვს, შუაში გამობერილია და, როგორც ჩანს, ყალიბში უნდა იყოს ჩამოსხმული⁴⁴.

ტყვიის გამოყენების ფაქტი დადასტურებულია აგრეთვე სომხეთში, კერძოდ 1965 წელს გარნისში აღმოჩნდა საყურე, რომელიც მთლიანად ტყვიისაგან არის ნაკეთები (ან. 165) და, აგრეთვე, ოთხ-წახანაგა სადგისი, რომელიც სპილენძთან ერთად შეიცავს 14,7% ტყვიას და 5% დარიშხანს (ან. 164). აქედან გამომდინარე ე. ხანზადიანი დაასკვნის, რომ სომხეთის ზეგანზე მცხოვრები ტომები ძვ. წ. III ათასწლეულში დარიშხანიან სპილენძთან ერთად იყენე-

⁴² ტ. ჩ უ ბ ი ნ ი შ ვ ი ლ ი, დასახ. ნაშრომი, 52.

⁴³ А. А. Лукин. Неолитическое селище Кистрик близ Гудаут. СА, XII, 1950, 282—283.

⁴⁴ О. А. Абнбуллаев. К вопросу о древней металлургии Азербайджана, МИА, 125, М.-Л., 1965, 67.

ზდნენ ტყვიას, რომელსაც ხმარობდნენ როგორც ცალკე. ისე შენადნობებში⁴⁵.

რაკი ტყვიაზე ჩამოვარდა ლაპარაკი, ინტერესს მოკლებული არ იქნება მოვიტანოთ ცნობილი ინგლისელი მეცნიერის ა. ლუკასის შეხედულება ამ ლითონზე. მისი აზრით, ტყვია არის ერთ-ერთი პირველი ლითონი, რომელსაც ეგვიპტელები გაეცნენ წინაღინასტიურ პერიოდში. ამას იგი ხსნის ორი გარემოებით: პირველი ის, რომ ეგვიპტეში მოიპოვებოდა ტყვიის მადანი — ტყვიის კრიალა (ტყვიის სულფიდი), რომელიც გარეგნულად ძალზე წააგავს ლითონს და ამდენად მიაპყრობდა ადამიანის ყურადღებას, მეორე ის, რომ ტყვიის გამოღობა მადნიდან ძალზე ადვილია, რისთვისაც საკმარისია 327° ტემპერატურა. ძველ ეგვიპტეში ტყვიის სულფიდს იყენებდნენ როგორც კოსმეტიკურ საშუალებას — საღებავს. ხოლო ტყვიისაგან აღნობდნენ (ამზადებდნენ) ცხოველთა და ადამიანის პატარა ქანდაკებებს, სამკაულებს, ჭურჭელს და სხვ.⁴⁶

ამირანის გორაზე აღმოჩენილი ტყვიისა და ვერცხლის ნივთები ტყვია-ვერცხლის მადნიდან უნდა იყოს მიღებული, რადგან ტყვიის ნივთში აღმოჩნდა ვერცხლის მინარევი, ხოლო ვერცხლისაში ტყვია, ორივეში კი ტყვია-ვერცხლის მადნისათვის ჩვეული ოქრო⁴⁷. საინტერესოა აქვე აღინიშნოს, რომ ა. ლუკასი ტყვიის შემცველი ვერცხლის მადნების ფართო გამოყენებას საქართველოში შესაძლებლად მიიჩნევს⁴⁸. ხოლო ამ მადანში შემავალი ტყვიის გამოყოფა ვერცხლისაგან კუპელაციის წესით უნდა ეწარმოებინათ, რაც, გ. ჩაილდის აზრით, მესოპოტამიაში მცხოვრები მეტალურგებისათვის, საკმაოდ ადრეული ხანიდან ყოფილა ცნობილი⁴⁹.

ამირანის გორაზე ლითონის ნივთების გარდა აღმოჩნდა კიდევ ერთი ნივთი, რომელიც ლითონის წარმოებასთან არის დაკავშირებული. ეს არის თიხის ყალიბის ფრაგმენტი, რომელშიაც ტ. ჩუბი-

⁴⁵ В. Х а н з а д я н, Культура армянского нагорья в III тыс. до н. э., 107.

⁴⁶ А. Л у к а с с, Материалы и ремесленные производства Древнего Египта, М., 1958, 374—376.

⁴⁷ ტ. ჩუ ბ ი ნ ი შ ვ ი ლ ი, დასახ. ნაშრომი, 52.

⁴⁸ А. Л у к а с с, დასახ. ნაშრომი, 383.

⁴⁹ Г. Ч а й л д, Археологические документы по предистории науки, Вестник истории мировой культуры, 1957. № 2, 66.

ნ.შვილის აზრით, გრძელფეროიანი ნამზადის ჩამოსხმა იქნებოდა შესაძლებელი. მსგავსი ნამზადის ჩამოსასხმელი მთელი ყალიბი აღმოჩნდა ეჩმიოძინის რაიონში და აგრეთვე ქიულ-თეფეზე, მხოლოდ უკანასკნელი ნატეხების სახით. ტ. ჩუბინიშვილს შესაძლებლად მიაჩნია, რომ ამირანის გორაზე ნაპოვნ ყალიბში ჩამოსხმული ნამზადის შემდგომი დამუშავებით შესაძლო იყო მიეღოთ მარტივი სახის, სწორპირიანი და გრძელფეროიანი შუბისპირა, რომლის მსგავსი ეგზემპლარები ცნობილია ქართლიდან (ქულბაქები) და მესხეთიდან⁵⁰ (ახალციხის მუზეუმში დაცული).

უ რ ბ ნ ი ს ი. სოფ. ურბნისიდან (ქარელის რაიონი) 2,5 კმ დაშორებით აღმოჩნდა მტკვარ-არაქსის კულტურის დროინდელი ნასოფლარი ქვაცხელები (ტვლებიას ქოხი). აქ არქეოლოგები სამკულტურო ფენას (A, B, C) არჩევენ, რომელთაგან ყველაზე ქვედა C ფენას ძვ. წ. III ათასწლეულის დამდეგითა და პირველი ნახევრით ათარიღებენ. B ფენას კი ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებით. რაც შეეხება A ფენას, იგი ძირითადად აღრეფეოდალურ ხანას განეკუთვნება, მაგრამ მცირე რაოდენობით შეიცავს, აგრეთვე, გვიანბრინჯაოს ხანისა და VI საუკუნის მასალებსაც⁵¹.

C₁ ფენაში ლითონის მხოლოდ ერთი ნივთი აღმოჩნდა, კერძოდ № 1 ნაგებობაში ირმის მენჯის ძვალთან პირით იდო ოთხწახნაგა და ყუნწწაწვეტებული ისრისპირი. აღსანიშნავია ამავე ფენაში მოპოვებული თიხის ყალიბები და ტიგელები, სახელდობრ № 4 შენობის ოთახში ნაპოვნი იყო ბრტყელი ცულის თიხის ყალიბი, № 18 ოთახში მაღალი და ძირვიწრო თიხის ტიგელი, ხოლო № 19 ნაგებობაში ბრტყელი, ნაეისებური ფორმის თიხის ყალიბი⁵².

B₃ და B₂ ფენებში აღმოჩნდა ხუთი ლითონის ნივთი: სამი სასაფეთქლე რგოლი (ხვია), ერთი მთელი და ორი ნაკლული, მრგვალგანიკვეთიანი მავთულის მოხრილი ღეროვ ფრაგმენტები, რომელთა დანიშნულება გაურკვეველია (ანკისი? კავი?)⁵³.

⁵⁰ ტ. ჩუბინიშვილი. მტკვრისა და არაქსის ორმდინარეთის უძველესი კულტურა, 102.

⁵¹ აღ. ქ ა ვ ა ხ ი შ ვ ი ლ ი. ლ. ლ ლ ო ნ ტ ი. დასახ. ნაშრომი, 58, 59.

⁵² ი ქ ე ე. 4. 12, 27, 16.

⁵³ ი ქ ე ე. 34.

ბი ფენაში ნაპოვნი იყო 11 ლითონის ნივთი: სასაფეთქლე ხეი-
ვები (4ც.), დაწახნაგებული მავთულის კავისებრი ფრაგმენტი, მძივე-
ბი (2ც.), ძლიერ კოროზირებული ბურთულა და ლეროსებრი ნივთის
სამი ნატეხი⁵⁴.

ნასოფლარის გვერდით ნაპოვნი იყო ამავე პერიოდის სამარო-
ვნები — ტვლეპიას წყაროსი და ქვაცხელების. პირველში აღმოჩნ-
და თოხისებრი, ნახევარმთვარისებრი და მსხლისებრი საკიდები, კას-
რისებრი მძივები, ხიშტისებრი შუბისპირი, ორსპირალიანი ხვია და
რგოლი. მეორეში: დიადემა, ორხვია სამაჯური (სპირალური), ბი-
კონუსური და სფერული ფორმის მძივები, ვერცხლის ხუთი ცალი
ხვია, დანისა თუ სატევრისპირი და ვოლუტებიანი საკინძი⁵⁵.

ზემოაღნიშნულ ლითონის ნივთებიდან ქიმიურად შესწავლილია
შემდეგი ნივთები: ისრისპირი (ან. 32), დანისპირი (ან. 31), ხიშტი
(ან. 30), დიადემა (ან. 45), სამაჯური (ან. 44), კასრისებრი (ან. 34—
36) და ბიკონუსური (ან. 38—42) მძივები, მსხლისებრი საკიდი (ან.
43), ხვია ერთსპირალიანი (ან. 37) და საკინძი ვოლუტებიანი (ან. 33).

1961 წელს ურბნისის ნაქალაქარზე აღმოჩნდა მტკვარ-არაქსის
კულტურის დროინდელი სამარხები. № 44 სამარხში (უბანი 36)
იპოვეს სამი ლითონის ნივთი: საკინძი სპირალურთავიანი (ვოლუ-
ტებიანი, ან. 49), სამაჯური სპირალური (ან. 52), საკიდი რომბისე-
ბრი (ან. 50) და მძივი სამწილადი (სამრგოლიანი, ან. 51). აღსანიშ-
ნავია, აგრეთვე, 1957 წელს XX—2 უბანზე, ბავშვის სამარხში მო-
პოვებული რგოლხვია მძივი⁵⁶ (ან. 53). ამ ნივთებთან ერთად ქიმი-
ურად შესწავლილია 1963 წელს ხიზანანთ გორაზე მოპოვებული
ლითონის ნამგალი (ან. 46) და დანისა თუ სატევრისპირები (ან. 47,
48), და აგრეთვე, აქვე და ქვაცხელებზე აღმოჩენილი თიხის ტიგე-
ლები, ყალიბები და სხვ. (ან. 66—75).

როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, ურბნისის ლითონის ნივთები
დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, სადაც დარიშხანის
რაოდენობა ძირითადად 1,5-დან 5% -ს აღწევს. დარიშხანის მაღალი
შემცველობით გამოირჩევა ბიკონუსური მძივები (ან. 39—42) და
რომბისებრი საკიდი (ან. 50). ეს სამკაულები, ამირანის გორის სა-

⁵⁴ ალ. ჯავახიშვილი, ლ. ლონტი, დასახ. ნაშრომი, 36.

⁵⁵ იქვე, 23—25.

⁵⁶ ლ. ქილაშვილი, ნაქალაქარი ურბნისი, თბ., 1966, 8, 9, 11.

საფეთქლე ხვებისა და კასრისებრი მძივების მსგავსად, ხასიათდება მოთეთრო-მონაცრისფრო ფერითა და ბზინვარებით. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ურბნისის ერთ-ერთი ბიკონუსური მძივის ზედაპირი ალაგ-ალაგ მოთეთრო, ალაგ-ალაგ კი მოვარდისფრო (სპილენძისფერი) იყო. სწორედ ამის გამო მძივის სხვადასხვა ადგილიდან აღებულ სინჯში დარიშხანი განსხვავებული რაოდენობით აღმოჩნდა: იქ, სადაც მოთეთრო ფენა იყო, დარიშხანის შემცველობა 22,70%-ს (ან. 42) აღწევდა, სამაგიეროდ სპილენძის რაოდენობა აქ ძალზე დაბალი იყო (63, 18%). მოვარდისფრო ადგილზე კი პირიქით კარბობდა სპილენძი (94%) და ნაკლები იყო დარიშხანი (5%), (ან. 34). ეს გარემოება გამოწვეული უნდა იყოს ფაზური გამოყოფით, რაც მიწაში მიმდინარე კოროზიის პროცესის შედეგია. დარიშხანიანი სპილენძის დაქანგვის დროს პირველად ქანგვას იწყებს სპილენძი, როგორც უფრო აქტიური ლითონი და ამიტომ ქანგვა მიმდინარეობს ძირითადად სპილენძის ჭარჭზე. ყოველივე ამის გამო ლითონში მცირდება სპილენძისა და შესაბამისად იზრდება დარიშხანის რაოდენობა. სწორედ ამ გარემოებას უნდა მიეწეროს დარიშხანის ასეთი განსხვავებული რაოდენობა ერთსადაიმთხვე მძივში. შესაძლოა სხვა ბიკონუსურ მძივებშიც ამათ გამო დარიშხანის რაოდენობა ამეამად უფრო მეტი ჩანს, ვიდრე თავდაპირველად იყო. მაგრამ ყოველ შემთხვევაში მისი რაოდენობა 10%-ზე მეტი მაინც იქნებოდა, ამათ მათი მოთეთრო-მონაცრისფრო ფერიც მოწმობს.

ურბნისში აღმოჩენილი ლითონის ნივთებიდან საყურადღებოა ტვლებიას წყაროს სამაროვნის ერთ-ერთ სამარხში ნაპოვნი ხიმტიანებრი შუბისპირი (ან. 30), რომელსაც ოთხწახნაგა პირი აქვს. სატარე ნაწილი ანუ ყუნწი კი წაწვეტებული და ბოლოში მოხრილი. მსგავსი იარაღი საქართველოში იშვიათად გვხვდება. ერთი ასეთი იარაღი, მხოლოდ უფრო დიდი ზომის, მოპოვებული იყო 1945 წელს საჩხერეში, ცარცის გორაზე⁵⁷ (ან. 88). საქართველოს გარეთ ასეთი იარაღი აღმოჩნდა აზერბაიჯანში, 1956 წელს ქიულთეფეს II ფენაში⁵⁸ (ან. 217). აღსანიშნავია, აგრეთვე, 1964 წელს

⁵⁷ Б. А. К у ф т и н, Археологическая маршрутная экспедиция 1945 г. в Юго-Осетию и Имеретию, 74, таб. LIX, 2.

⁵⁸ О. А. А б и б у л л а е в, К вопросу о древней металлургии Азербайджана, 67, 68; И. Р. С е л и м х а н о в, Историко-химические... 137, 138.

დალესტნის ასსრ ტერიტორიაზე ზემოგუნების ნასახლარის III კულტურულ ფენაში ნაპოვნი მსგავსი იარაღი (სურ. 232)⁵⁹. სამწუხაროდ, მისი ქიმიური შედგენილობა არ არის შესწავლილი.

ურბნისის ხიშტიები უბნისპირი. აღ. ჯავახიშვილისა და ლ. ლონატის აღნიშვნით, საჩხერის ეგზემპლარისაგან განსხვავებით გამოირჩევა სიმცირით და ყუნწისა და პირის სხვა შეფარდებით. მისი სატარე ნაწილი ბოლოსაკენ გაწვრილებულია და მოხრილი. შეინიშნება პირის ცალმხრივი ამოზრცულობა, რასაც ავტორები კედლის პრიმიტიულობით ხსნიან. ყველა ეს თავისებურებები, მკვლევართა აზრით, შესაძლოა ურბნისის ხიშტის არქაულობაზე შეტყვევებდეს⁶⁰. ზემოაღნიშნული იარაღი წინა აზიაში ადრეული ხანიდანაა ცნობილი⁶¹, მას ვხვდებით ურის სამეფო სამარხებში⁶². თილ-ბარსიბში (ჩრდ. მესოპოტამია⁶³), თეფე-პისარში⁶⁴, ჩრდ. სურიაში⁶⁵, კარხემიშში⁶⁶ და სხვ. წინა აზიაში იარაღის ეს ფორმა გამოჩენას იწყებს ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებში⁶⁷.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ვოლუტებიანი ანუ ორმაგი სპირალით შემკული საკინძი ქვაცხელებში ორი ცალი აღმოჩნდა, ერთი ძალზე დაზიანებული და მეორე შედარებით კარგად შენახული (ან. 33). ზუსტად ასეთივეა ურბნისის ნაქალაქარის № 44 სამარხში მოპოვებული საკინძი (ან. 49). როგორც ჩანს, ამ საკინძებიდან უნდა განვითარებულიყო საკინძები ე. წ. „ცხვრის რქისებრი“ დახვეული თავით, რომლებიც კარგადაა ცნობილი ჩვენში. აქ იგი გავრცელებას იწყებს ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოდან და მერ-

⁵⁹ В. М. Котвиг, Верхнегунисское поселение, Махачкала, 1965. 136, 137.

⁶⁰ აღ. ჯავახიშვილი, ლ. ლონატი, დასახ. ნაშრომი, 48.

⁶¹ Г. Чайлд, Древнейший Восток в свете новых раскопок. М., 1956. 243.

⁶² L. Woolley, Ur Excavations, vol. II. ტაბ. 227. 1a, 1b.

⁶³ V. Christian, Altertumskunde des Zweistromlandes. 343, ტაბ. 388, 6.

⁶⁴ E. F. Schmidt, Excavations at Tepe-Hissar Damghan, 203, ტაბ. L 3229.

⁶⁵ Claude, F. A. Schaeffer, Stratigraphie Comparee..., 304.

⁶⁶ V. Christian, დასახ. ნაშრომი, 285, ტაბ. 324.

⁶⁷ Б. А. Куфтин, Археологическая маршрутная экспедиция 1945г..., 74.

მინდელ ხანაშიაც გვხვდება. საქართველოში მსგავსი საკინძები აღმოჩნდა შემდეგ ადგილებში: საჩხერეში⁶⁸, გუდაუთის მახლობ-
ლად⁶⁹, ბომბორის მინდორზე⁷⁰, თრიალეთში (ოქროს ეგზემპლარი),
ქვასათალსა⁷¹ და ძალინას სამაროვანზე⁷².

ჩრდილო კავკასიაში „ცხვრის რქისებრი“ დახვეულთავიანი
საკინძები აღმოჩნდა ნალჩიკის მახლობლად გათხრილ ყორღანში⁷³.
კუმბულთას სამაროვანზე⁷⁴ და უფრო ჩრდილოეთითაც მორდო-
ვიის ასსრ-ში⁷⁵.

ო. ჯაფარიძის აზრით, „ცხვრის რქისებრი“ დახვეული თავიანი
საკინძები ამიერკავკასიაში საკმაოდ ადრინდელი პერიოდიდან ჩანს,
შემდეგ იგი თანდათან განვითარებას განიცდის და მოგვიანო ხანა-
ში სხვადასხვა ვარიანტით წარმოგვიდგება. ჩრდ. კავკასიაში იგი
ამიერკავკასიიდან შედის T-ს მაგვარ ქინძისთაგებთან ერთად შუა-
ბრინჯაოს ხანაში და შემდეგ, ამ პერიოდის ბოლოსათვის თავისე-
ბურ სახეს იძლევა⁷⁶.

ვოლუტებიანი საკინძი გვხვდება აგრეთვე ძველ აღმოსავ-
ლეთში, კერძოდ ჰისარ II⁷⁷, ტროა II, ანაუ II, ჩანჭუდაროში, სინ-
დში⁷⁸, თეფე-სიალკში და სხვ.

ამ ტიპის საკინძებს თავისი დამზადების ტექნოლოგიის მიხედ-
ვით ლ. ჭილაშვილი ორ ტიპოლოგიურ ჯგუფად ჰყოფს: პირველში

⁶⁸ ო. ჯაფარიძე, დასახ. ნაშრომი, 174, ტაბ. XIII, 8, 9, ტაბ. XIX, 1.

⁶⁹ А. А. Лукин, Материалы по археологии Бзыбской Абхазии, Труды Отдела истории первобытной Культуры, том. I, Л., 1941, 27.

⁷⁰ Б. А. Куфтин, К вопросу о ранних стадиях бронзовой Куль-
туры на территории Грузии, рис. 4.

⁷¹ ო. ჯაფარიძე, ქართველი ტომების, 174, ტაბ. XXIV, 3.

⁷² ო. ჯაფარიძე, ლითონის წარმოების, 97, ტაბ. XV, 5.

⁷³ Б. Е. Деген, Курганы в Кабардинском парке г. Нальчика, МИА, 3, 1941, 249.

⁷⁴ F. Hapžar, Urgeschichte Kaukasiens, 164, სურ. 27; МАК. VIII, ტაბ. LXXXVII, 4.

⁷⁵ П. Д. Степанов, Следы южной культуры эпохи бронзы в бассейне реки Мошки, КСИИМК, 59, М., 1955, 72, рис. 26.

⁷⁶ ო. ჯაფარიძე, ქართველ ტომების ისტორიისათვის, 175.

⁷⁷ E. Herzfeld, Iran in the Ancient East, New-York, 1941, 154, სურ. 20.

⁷⁸ R. Chirsmann, Fouilles de Sialk, vol. I, 125, ტაბ. XXIX, 18.

ათვესებს ორად გაყოფილი ღეროს თავების სპირალურად დახვევით ნაკეთებ ცალებს, მეორეში — სპირალებსა და ღეროს შორის გაბრტყელებულ სამკუთხაარიან საკინძებს. პირველს განეკუთვნება წინააზიური ეგზემპლარები და, აგრეთვე, ქვასათალისა და საჩხერის ცალები, მეორეს ურბნისის, ძალინასა და ქორეთის საკინძები. აღსანიშნავია, რომ ამ წესით დამზადებული საკინძები ძირითადად საქართველოს ტერიტორიაზეა დადასტურებული⁷⁹.

ქვაცხელების C₁ ფენაში მოპოვებული ოთხწახნაგა სადგისი (ან. 32) ხასიათდება ძლიერ წაწვეტებული ყუნწითა და წვერით. ზედ შერჩენილი ხის ნაშთის მიხედვით ჩანს, რომ იგი 18 მმ-ის სიგრძით ყოფილა ჩასმული ხის ღეროში. იმის გამო, რომ ეს სადგისი ქვაცხელებში ირმის გავაში აღმოჩნდა, ხოლო მეორე ასეთივე სადგისი ხოვლეში იყო ნაპოვნი ადამიანის ქუსლის ძვალში, გამოითქვა მოსაზრება, რომ ეს ისრისპირია და არა სადგისი⁸⁰. ურბნისიდან ცნობილია კიდევ ერთი სადგისი, რომელიც გორის ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მუზეუმშია დაცული (ან. 54).

ურბნისში 8 სასაფეთქლე ხვია აღმოჩნდა, რომელთაგან ზოგი ნაკლულია და ზოგიც მთელი. ისინი უმთავრესად 1,5 ხვიისაა, მხოლოდ ტვლეპიას წყაროს სამაროვანზეა აღმოჩენილი ორსპირალიანი სასაფეთქლე ხვია⁸¹. ამ ტიპის სამკაული საქართველოში და საერთოდ კავკასიაში საკმაოდ გავრცელებული ჩანს. აღსანიშნავია, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანაში გარდა სპილენძის ხვიებისა, გვხვდება აგრეთვე ძვირფასი ლითონებისაგან (ოქრო და ვერცხლი) ნაკეთები ეგზემპლარები. ასე მაგ., ვერცხლის მასიური ხვია აღმოჩნდა თრიალეთის IV ყორღანში⁸² (სურ. 15), ხოლო ოქროს ხვია ცარცის გორაზე⁸³. აღსანიშნავია, აგრეთვე, ქვაცხელას სამაროვანზე სპილენძის დიადემასთან, სამაჯურთან და მძივებთან ერთად ადამიანის ხერხემლის არეში აღმოჩენილი ვერცხლის 5 ცა-

⁷⁹ ლ. კილაშვილი, დასახ. ნაშრომი, 21.

⁸⁰ Л. Г л о н т и, Краткий отчет работ Урбннской археологической экспедиции 1956 года.

⁸¹ აღ. კავახიშვილი, ლ. ლოონტი, დასახ. ნაშრომი, 27.

⁸² Б. А. К у ф т и н, Археологические раскопки в Триалети, 102, таб. СХIV.

⁸³ Б. А. К у ф т и н, Археологическая экспедиция 1945г. в Юго-Осетию и Имеретию. 79.

ლი პატარა ხვია, რომელიც ნაწნავის სამკაულს უნდა წარმოადგენდეს⁸⁴. ოქროს პატარა რგოლი ნაპოვნი იყო ქორეთის ერთ-ერთ სამარხში⁸⁵. ამირანის გორაზე ვერცხლის სამი სასაფეთქლე ხვია აღმოჩნდა⁸⁶. ვერცხლის 1 ცალი რგოლ-ხვია იყო მოპოვებული ურბნისის ნაქალაქარხე⁸⁷.

სპილენძის სასაფეთქლე რგოლები 1,5 ხვიისა ცნობილია საჩხერიდან⁸⁸ (ან. 115-117), ტყვიავიდან⁸⁹, სტალინირის ნაცარგორიდან⁹⁰, ქორეთიდან⁹¹, ეშერიდან⁹² და ძალინადან⁹³ (ან. 58—61). ამათგან ურბნისის ხვიების ანალოგებად არქეოლოგები თრიალეთის, საჩხერისა და ტყვიავის ცალებს მიიჩნევენ⁹⁴.

სასაფეთქლე ხვიებს ვხვდებით, აგრეთვე კატაკომბურ კულტურაში⁹⁵, ორმოიან სამარხებში⁹⁶ და ფატიანოვოს კულტურაში⁹⁷, სადაც ეს სამკაული კავკასიის გზით უნდა იყოს შესული⁹⁸.

წინა აზიაში სასაფეთქლე ხვიის ადრეული ფორმები დადასტურებულია ურის სამეფო სამარხებში, კიშის A სამაროვანზე⁹⁹.

⁸⁴ ალ. ჭავჭავაძე, ლ. ლონტო, დასახ. ნაშრომი, 24.

⁸⁵ ო. ჭავჭავაძე, დასახ. ნაშრომი, 176.

⁸⁶ ტ. ჩუბინიშვილი, ამირანის გორა, 51.

⁸⁷ ლ. კილაშვილი, დასახ. ნაშრომი, 42.

⁸⁸ ო. ჭავჭავაძე, დასახ. ნაშრომი, 176.

⁸⁹ ს. მაქალათია, ტყვიავის ყორღანული სამარხების არქეოლოგიური გათხრები, 46.

⁹⁰ გ. გობეჯიშვილი, სტალინირის ნაცარგორა, 243.

⁹¹ ო. ჭავჭავაძე, დასახ. ნაშრომი, 176.

⁹² ო. ჭავჭავაძე, დოლმენური კულტურა საქართველოში, თსუ შრომები, ტ. 77, 1959, 87.

⁹³ ო. ჭავჭავაძე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 176.

⁹⁴ ალ. ჭავჭავაძე, ლ. ლონტო, დასახ. ნაშრომი, 34.

⁹⁵ В. А. Городцов, Результаты археологических исследований в изумском уезде, Харьковской губернии в 1901г., Труды XII AC в Харькове, в 1902г. т. I, М., 1905, 195.

⁹⁶ Т. Б. Попова, Этапы развития и локальные варианты катакомбной культуры, СА, XXII, М., 1955, 22.

⁹⁷ В. А. Городцов, Культура бронзовой эпохи в Средней России, Отчет Российского исторического музея за 1914г., М., 1915, 159.

⁹⁸ იქვე, 160.

⁹⁹ V. Christian, დასახ. ნაშრომი, 218, ტაბ. 218, 13-15.

სირიაში¹⁰⁰, ტროა II¹⁰¹, პისარ II და III¹⁰², თეფე-გიანში¹⁰³ და სხვ. ამ სამაჯულის წარმომავლობის შესახებ გამოთქმულ სხვადასხვა მოსაზრებებიდან შესაძლოა ისინი მართლაც აზიური ადრეული ტიპის ფორმებიდან განვითარდნენ¹⁰⁴.

ქვაცხელას სამაროვანზე აღმოჩენილი დანისა თუ სატევრის პირი არქაული ფორმისაა, სატარე ნაწილი დაკბილულია ტარის უკეთ დამაგრების მიზნით. ცალ მხარეს ოდნავ შესამჩნევი ქედი გასდევს (ან. 31). მის ანალოგებად მკვლევარები ქორეთის სატევრისპირებს ასახელებენ¹⁰⁵.

ამავე სამაროვნიდან მომდინარეობს სპირალური სამაჯური (ორხვია), რომელსაც მკვეთრად გამოყვანილი ქედი გაუყვება (ან. 44).¹⁰⁶ ზუსტად ასეთივეა ურბნისის ნაქალაქარზე მოპოვებული სამაჯური¹⁰⁷ (ან. 52). ქვაცხელას სამაჯურის პარალელებად აღ. ჯავახიშვილი და ლ. ლონტი მიიჩნევენ საჩხერისა და ძლინას სპირალურ სამაჯურებს და აგრეთვე თეფე-პისარ II ფენის ეგზემპლარს¹⁰⁸. ქვაცხელას სამაჯურის (ან. 44) მსგავსად შეიძლება ჩაითვალოს ოზნის სამაჯურები¹⁰⁹ (ან. 5, 6), რომლებსაც აგრეთვე ქედი გასდევს, მაგრამ ისინი შედარებით უფრო პრიმიტიულად ნაკეთები ჩანს. ქვაცხელას სამაჯურს ემსგავსება აგრეთვე ლაით-მაზის სამაჯურები, მაგრამ უკანასკნელი 3,5 ხვიისაა (ან. 19).

აღსანიშნავია ქვაცხელას სამაროვანზე მოპოვებული დიადემა. იგი შემკულია ასტრალური ნიშნებით, წეროებისა და ირმის გამოსახულებებით (ან. 45) და როგორც ფიქრობენ, ეს დიადემა ზოგიერთი ტექნიკური დეტალით, ფორმითა და საერთო ხასიათით

¹⁰⁰ Claude F. A. Schaeffer, დასახ. ნაშრომი, სურ. 99, 3.

¹⁰¹ H. Schmidt, Troja-Mykene-Ungarn, Archeologische Parallelen, Zeitschrift für Ethnologie, Heft 5, 1904, 620.

¹⁰² E. F. Schmidt, დასახ. ნაშრომი, 120, ტაბ. XXVIII და LIII.

¹⁰³ E. H. Herzfeld, დასახ. ნაშრომი, 149, სურ. 265.

¹⁰⁴ ი. ჯავახიშვილი, დასახ. ნაშრომი, 177.

¹⁰⁵ აღ. ჯავახიშვილი, ლ. ლონტი, დასახ. ნაშრომი, 25, 42.

¹⁰⁶ იქვე, 24, 42.

¹⁰⁷ ლ. ქილაშვილი, დასახ. ნაშრომი, 19.

¹⁰⁸ აღ. ჯავახიშვილი, ლ. ლონტი, დასახ. ნაშრომი, 42.

¹⁰⁹ B. A. Kuytun, Археологические раскопки в Цапкинском районе, 31.

უახლოვდება ურის სამეფო სამაროვანზე აღმოჩენილ ოქროს დიადემას¹¹⁰.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ქვაცხელასა და ტვლეპიას წყაროს სამაროვნებზე მრავლად აღმოჩნდა სხვადასხვა ფორმის მძივები: კასრისებრი, ბიკონუსური კოქსისებრი, რგოლხვია, სამწილადი და, აგრეთვე, საკიდები: მსხლისებრი და ნახევარმთვარისებრი. მსგავსი მძივები (რგოლხვია, სამწილადი) და რომბული ფორმის საკიდი მოპოვებული იყო, აგრეთვე, ურბნისის ნაქალაქარზე. ბიკონუსური და კასრისებრი მძივები, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, დამოწმებული იყო ამირანის გორაზე. რგოლხვია მძივები გვხვდება საჩხერესა და აფხაზეთის დოლმენებში, ხოლო თოხისებრი და მსხლისებრი საკიდები ქორეთში¹¹¹.

ძ ა ღ ი ნ ა. 1951 წელს ბ. კუფტინმა შეისწავლა სოფ. ძაღინასთან (ზნაურის რაიონის) მდებარე სამაროვანი, რომელიც მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანისა უნდა იყოს. ამ სამაროვანზე ორ უბანს გამოყოფენ: დასავლეთისა და აღმოსავლეთის. დასავლეთის უბნის სამარხებს ძვ. წ. 2400-2300 წწ., აღმოსავლეთისას კი ძვ. წ. III-II ათასწლეულების მიჯნით ათარილებენ¹¹².

ძაღინას სამაროვანზე ლითონის ნივთები შედარებით ღარიბულად არის წარმოდგენილი. დასავლეთ უბანში (სამარხი № 2) მხოლოდ ერთი ლითონის ნივთი (მარყუქისებრთავიანი საკინძი) აღმოჩნდა. აღმოსავლეთ უბნის სამარხები მეტ ლითონს შეიცავს. ამათგან უმეტესობა სამკაულია, იარაღი ერთ შემთხვევაში აღმოჩნდა. № 1 სამარხიდან მომდინარეობს შემდეგი ნივთები: სამაჯური სპირალური (2 ც.), საკინძი ვოლუტებიანი, ძალზე დაზიანებული და სასაფეთქლე რგოლები 1,5 ხვიისა (5 ც.). № 2 სამარხიდან არის ძალზე დაზიანებული დანისა თუ სატევრისპირი, ბრტყელი და უქედო და ბრტყელი რკალისებრი მოყვანილობის ფირფიტა. № 3 სამარხიდანაა რაღაც კავისებრი ნივთი, სასაფეთქლე რგოლი, მასიური 1,5 ხვიისა და, აგრეთვე, წვრილი მავთულისაგან ნაკეთები ხვია.

¹¹⁰ ალ. ჭ ა ე ა ხ ი შ ვ ი ლ ი, ლ. ლ ო ' ნ ტ ი, დასახ. ნაშრომი, 42.

¹¹¹ ო. ჭ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის....., 180, სურ. 36, 37, ტაბ. XX, 15, 18, 19.

¹¹² Б. А. К у ф т и н, Результаты работ маршрутной археологической экспедиции в бассейны рек Лиахвы, Проне, Квирилы и Среднего Риони в 1951г. (рукопись);

ო. ჭ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 210.

ზემოჩამოთვლილი ლითონის ნივთებიდან ქიმიურად შესწავლილია დანისპირი (ან 55), სპირალური სამაჭურები (ან. 56, 57) და სასაფეთქლე რგოლები (ან. 58—61). როგორც ცხრილიდან ჩანს, დანისპირი, სპირალური სამაჭურები და ერთ-ერთი სასაფეთქლე რგოლი (ან. 60) დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, სადაც დარიშხანის რაოდენობა 2,5-დან 3%-ის ზღვრებში იცვლება. ამათგან თავისი ქიმიური შედგენილობით გამოირჩევა დანარჩენი ორი სასაფეთქლე რგოლი (ან. 68-59), სადაც დარიშხანის მომეტებული რაოდენობაა (10%-ზე მეტი).

ტყვიავი. 1938-40 წწ. სოფ. ტყვიავში სამი ყორღანი გათხარა გორის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მუზეუმის ექსპედიციამ პროფ. ს. მაკალათიას ხელმძღვანელობით¹¹³.

ამ ყორღანებიდან ლითონის ნივთები II და III ყორღანებში აღმოჩნდა, კერძოდ II ყორღანში ნაპოვნი იყო სპილენძის ოთხ-წახნაგა სადგისი და ბრტყელი დანისპირი, III ყორღანში კი სასაფეთქლე ხეიბები (3 ც.).

ტყვიავის სადგისი უფრო პრიმიტიული ფორმისაა, ვიდრე თრიალეთის ადრებრინჯაოს ხანის XXIV ყორღანში და, აგრეთვე, აფხაზეთის დოლმენების ქვედა ფენაში აღმოჩენილი სადგისები. იგი უფრო უახლოვდება ოზნის ნამოსახლარზე ნაპოვნი სადგისებს¹¹⁴.

დანისპირიც პრიმიტიული ფორმისაა. მსგავსი იარაღი გვხვდება ადრებრინჯაოს ხანის მასალებში. იგივე ითქმის სასაფეთქლე ხეიბ-ზედაც.

ტყვიავის ნივთების ქიმიური შედგენილობა განსაზღვრულია სპექტრულ-თვისებითი ანალიზით და ამდენად შემავალი ელემენტების რაოდენობა არ არის ნაჩვენები, მაგრამ მაინც ჩანს, რომ აქაც დარიშხანიანი სპილენძია გამოყენებული¹¹⁵.

ხოვლე. 1956 წელს აკად. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ (ხელმძღვანელი აკად. ნ. ბერძენიშვილი) სოფ. ხოვლეში ადრებრინჯაოს ხა-

¹¹³ ს. მაკალათია. ტყვიავის ყორღანული სამარხების არქეოლოგიური გათხრები, 12.

¹¹⁴ ო. ჯაფარიძე. ლითონის წარმოების ადრეული სტეხური საქართველოში, 23.

¹¹⁵ ფ. ნ. თავაძე, თ. ნ. საკნარელიძე, Бронзы древней Грузии, 14.

ნის ყორღანში გათხარა. ყორღანში იპოვეს ორი ცალი სატევრისპირი და ერთი ისრისპირი.

სატევრისპირებიდან ერთი მთელია და თავისი ფორმით გამოირჩევა ზემოთ განხილული სატევრისპირებისაგან; წელში გამოყვანილია, აქვს ბრტყელი და გრძელი ყუნწი, ქედი არ შემჩნევა. პირი სამკუთხა მოყვანილობისაა წვეტიანი ბოლოთი (ან. 64). მეორე სატევარი ნაკლულია, საგრძნობლად განსხვავდება წინა სატევრისაგან თავისი ფორმით: მხრებში უფრო განიერია, სატარე ნაწილი მომრგვალებულია და შუაში ნახვრეტი აქვს. პირი მოტეხილია (ან. 63).

ისრისპირი გარკობილი იყო ადამიანის ქუსლის ძვალში.

ზემოჩამოთვლილი ნივთებიდან ქიმიურად შესწავლილია სატევრისპირები, რომლებიც დარიშხანიათ სპილენძისაგან არის ნაკლები. ნაკლული სატევრისპირი მეტ დარიშხანს (4,6%) შეიცავს (ან. 63). ეიღრე წელში გამოყვანილი (2,5%, ან. 64).

ს ა ჩ ხ ე რ ე. მტკვარ-არაქსის კულტურის დღემდე შესწავლილ ძეგლებიდან არსად არ მოიპოვება ლითონის ნივთები ისე ჭარბად, როგორც საჩხერის რაიონში აღმოჩენილ ძეგლებშია. სადღეისოდ აქედან ცნობილია ხუთი ყორღანული ტიპის სამაროვანი: სამი თვით საჩხერიდან, კერძოდ ე. თაყაიშვილის მიერ შესწავლილი¹¹⁶, „ნაჩერქეზეზე“¹¹⁷ და „ცარცის გორა“¹¹⁸ და ორიც სოფ. ქორეთიდან. ქორეთის ერთი ყორღანი 1945-46 წწ. გათხარა ბ. კუტინმა, ხოლო მეორე ყორღანი 1955 წელს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ. ამავე ექსპედიციამ ჩაატარა გათხრები ადგილ ნაჩერქეზეზე¹¹⁹. გარდა ამისა, 1929 წელს საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში შემოვიდა შემთხვევით აღმოჩენილი ცულების, სატევრების, ქინძისთავებისა და სხვ. ნივთებისაგან შემდგარი კოლექცია, 1954 წელს არქ. დ. ქორიძემ სოფ. ქორეთიდან ჩამოიტანა, აგრეთვე, შემთხვევით აღმოჩენილი ნივ-

¹¹⁶ Е. С. Такайшвили, О сачхерском кургане Шоропанского уезда. Изв. Кавказского отделения Московского археологического общества, вып. 3, Тб., 1913, 167.

¹¹⁷ Б. А. Куфтин, К вопросу о ранних стадиях....., 8-12.

¹¹⁸ Б. А. Куфтин, Археологическая маршрутная экспедиция....., 65, 67.

¹¹⁹ ი. ჯაფარიძე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის....., 123.

აღები: ცულები და სატევრები, რომლებიც ამჟამად საჩხერის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმშია დაცული.

საჩხერის რაიონში მოპოვებული ლითონის მასალა წარმოდგენილია იარაღისა და სამკაულის მრავალსახეობით. კერძოდ აქ გვხვდება არქაული ფორმის ხიშტისმაგვარი და შუბისმაგვარი იარაღები, ყუადაქანებული, ყუამილიანი და ბრტყელი ცულები, სატევრისპირები. სატეხები, საჭრეთელი, T-ბრი და მარყუჟისებრ-თავიანი საკინძები, სპირალური სამაჯურები, სასაფეთქლე ხეიბი (რგოლები), სხვადასხვა სახის საკიდები და სხვ.

საჩხერის ლითონის ინვენტარი დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან. დარიშხანის რაოდენობა ამ ნივთებში 0,78%-დან 7,91%-ს აღწევს (ცხრილი 3).

აქ აღმოჩენილი ლითონის ნივთებიდან აღსანიშნავია ორი ტიპის ცული: ყუადაქანებული და ყუამილიანი¹²⁰. ორივეს სატარის მოყვანილობა თითქმის ერთნაირი აქვს: ვიწრო და რკალისებრი, უკან დაქანებული. ეს ცულები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან სატარის მოყვანილობით, კერძოდ ყუადაქანებულს სატარის წინა პირი შეკერილი აქვს და უკანა მხრიდან იგი მილისებრ გამოშვებული არ არის. ყუამილიანს კი სატარე მილისებრი მოყვანილობისა აქვს. თვით ამ ყუამილიან ცულებშიც არჩევენ რამდენიმე ვარიანტს: მოგრძო და ვიწროტანიან ცულებს, რომლებიც უფრო გავრცელებულია და ჩვეულებრივი ზომის სწორშუბლიანს. გვხვდება აგრეთვე შედარებით დიდი ზომის, გრძელმილიანი ცულები, რომლებსაც პირი ნამგლისებრი მოყვანილობისა აქვს¹²¹. უკანასკნელი სახის ცულები სარიტუალო ხასიათისა უნდა იყოს¹²².

აღსანიშნავია, რომ ყუადაქანებული ცულები ჩვენში ადრეული ხანიდან ჩანს: ქულბაქები (ან. 128), იალბუზი (ან. 127), მეჭვრისხევი (ან. 124-125). საჩხერული ტიპის ვიწროტანიანი ყუადაქანებული ცული ცნობილია ეშერისა (ან. 141-143, 145) და ოთხარას

¹²⁰ Б. А. К у ф т и н, Археологические раскопки в Триалети. 15: ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური..., 82, ტაბ. XII, 2.

¹²¹ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართული ტომების ისტორიისათვის. 144, 145.

¹²² Б. А. К у ф т и н, Археологическая маршрутная экспедиция..., 71.

(ან. 140) დოღმენებიდან, ჭიათურიდან¹²³, სვანეთიდან¹²⁴, და ბრის სამაროვნიდან¹²⁵ და სხვ.

აღმოსავლეთ საქართველოდან სამი ყუამილიანი ცულია ცნობილი და სამივე სამხრეთ-ოსეთის ტერიტორიიდან: ერთი სოფ. ქვასათალიდან და ორიც სოფ. გუფთიდან (ჯავის რაიონი)¹²⁶.

ამიერკავკასიაში, საქართველოს გარდა, ვიწროტანიანი ყუამილიანი ცულები ცნობილია სომხეთიდან: ლენინაკანიდან (სურ. 188). ნორბაიაზეთიდან, სურმალიდან, ლორუთიდან და სევანიდან (ადიამანი, სურ. 189).¹²⁷

ყუამილიანი და ყუადაქანებული ცულები გვხვდება ჩრდილო კავკასიაში „ფასკაუს“ და „რუთხას“ სამაროვნებზე, კუმბულთაში, კორცაში, ოლშევსკის კოლექციაში, ყობანში (ვენის მუზეუმშია დაცული)¹²⁸, პრივოლნოეს განძში¹²⁹, დაღესტანში (მიათლის ყორღანში)¹³⁰ და სხვ.

რუსეთში ამ ტიპის ცულები აღმოჩენილია ფატჩანოვოს, სეიმი-ნო-ტურბინისა და აბაშევოს კულტურებში¹³¹.

21

¹²³ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 145, 147, ტაბ. XIII, 12.

¹²⁴ გ. გ ო ბ ე ჯ ი შ ვ ი ლ ი, არქეოლოგიური გათხრები საბჭოთა საქართველოში, თბ., 1952, ტაბ. XIII, 6.

¹²⁵ ი ქ ვ ე, 58, ტაბ. X.

¹²⁶ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 147.

¹²⁷ ე. ბ ა ი ბ უ რ თ ი ა ნ ი, შრომის იარაღები ძველ სომხეთში, Вестник Института истории и литературы Арм. ССР, I, Ереван, 1938, 212, рис. 111, 112; ე. ლ ა ლ ა ი ა ნ ც ი, ყორღანული გათხრები საბჭოთა სომხეთში, ერევანი, 1931, 171, სურ. 135; Б. Б. П и о т р о в с к и й, Поселение медного века в Армении, 182; А. А. М а р т и р о с я н, Армения в эпоху бронзы и раннего железа, 40.

¹²⁸ Е. И. К р у п н о в, Материалы по археологии Северной Осетии докобанского периода, МИА, 23, М.-Л., 38, рис. 7,7; 46.

¹²⁹ А. А. И е с с е н, К вопросу о древней металлургии меди на Кавказе, Изв. ГАИМК, вып. 120, М.-Л., 1935, 95, 96.

¹³⁰ В. К а н и в е ц, Мнати-новый памятник бронзового века в северном Дагестане. Материалы по археологии Дагестана, т. I, Махачкала, 1959, 43, таб. III.

¹³¹ В. А. Г о р о д ц о в, Культура бронзовой эпохи в средней России. Отчет Российского Исторического Музея за 1914г., М., 1915, 126, 145, 197.

საქართველოს სამხრეთით ყუადაქანებული ცული გვხვდება კარაჯში, ერზერუმის მახლობლად (სურ. 240)¹³². ო. ჯაფარიძეს მიაჩნია, რომ ეს ცული აღმოსავლეთ ანატოლიაში საქართველოდან უნდა იყოს შესული, რადგან ამ დროს მცირე აზიაში სრულიად სხვა სახის (ხერელიანი ცულები მაღალი ყელით) ცულებია გავრცელებული¹³³. ასევე საქართველოდან უნდა იყოს შესული ჩრდილო კავკასიაში, შუაბრინჯაოს ხანაში, ყუადაქანებული ცული, რომელიც შემდეგ აქედან აღმოსავლეთ ევროპაშიც გავრცელდა¹³⁴. კავკასიის გზით შესულა აგრეთვე ყუამილიანი ცულები უნგრეთში¹³⁵.

ყუამილიანი ცული ფართოდ ყოფილა გავრცელებული ძვ. წ. IV ათასწლეულის ბოლოსა და III ათასწლეულში მესოპოტამიაში, ელამში, სირიაში და სხვ.¹³⁶.

ვინაიდან ყუამილიანი ცული უცხოა მცირე აზიისა და ბალკანეთისათვის, ამიტომ მიაჩნიათ, რომ ამ ცულის გავრცელების ძირითადი გზა კავკასიაზე გადიოდა¹³⁷, სადაც ცულის ეს ტიპი ადრეული სანიდან ჩანს. ყოველ შემთხვევაში, ადრებრინჯაოს ხანაში ყუამილიანი ცული ჩვენში ფართოდ არის გავრცელებული და შესაძლებელი ღდება მისი რამდენიმე ვარიანტის გამორჩევა¹³⁸. როგორც ფიქრობენ, ჩვენში გავრცელებული ცულები გენეტიკურად უკავშირდება შუმერის ყუამილიან ცულებს, მაგრამ ამავე დროს ისინი ხასიათდებიან ადგილობრივი, თავისებური ელფერით, რაც მათ ამიერკავკასიაში და კერძოდ საქართველოში შემდგომ განვითარებასა და ჩანოყალიბებაზე უნდა მიუთითებდეს¹³⁹.

¹³² Н. К о с а у. К. Турфан, დასახ. ნაშრომი, 409, 410, სურ. 174.

¹³³ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე. ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 147.

¹³⁴ ი ჭ ე ვ.

¹³⁵ Г. Ч а й л д. У истоков европейской цивилизации, М., 1952, 170.

¹³⁶ Б. А. К у ф т и н, К вопросу о древнейших корнях..., 297; L. W o o l l e y, Ur Excavations, Vol. II, New-York, 1934, 305, ტაბ. 223; R. D u s s a u d, Haches a douille de type Asiatique, Syria, t. XI, Paris, 1930, 247; F. A. S c h a e f f e r, დასახ. ნაშრომი, 82.

¹³⁷ В. А. Г о р о д ц о в, დასახ. ნაშრომი, 148; L. W o o l l e y, დასახ. ნაშრომი, 305; Г. Ч а й л д, დასახ. ნაშრომი, 170; Б. А. К у ф т и н, Археологическая маршрутная экспедиция..., 71.

¹³⁸ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 150.

¹³⁹ Б. А. К у ф т и н, К вопросу о древнейших корнях..., 306; Б. А. К у ф т и н, Археологическая маршрутная экспедиция..., 71.

საჩხერეში დღემდე ერთი ბრტყელი ცულია (ან. 87) აღმოჩენილი. ცულის ზედა ნაწილი ვიწროა და პირისაკენ თანდათანობით ფართოვდება. დარიშხანს შეიცავს 5%-ის რაოდენობით.

ბრტყელი ცულის კიდევ ორი ეგზემპლარია ჩვენთვის ცნობილი აზრეული ხანის ძეგლებიდან. ერთი მათგანი 1963 წელს იყო ნაპოვნი თეთრი წყაროს ყორღანში სატეხთან, და ყუამილიან ცულთან ერთად. ეს ცულიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები, შეიცავს 1,2% დარიშხანს (ან. 27). მეორე ცული 1968 წელს აღმოჩნდა შულავერის ყორღანში ყუამილიან ცულთან, სატეხთან და სადგისთან ერთად. მართალია, ადრეულ ხანაში ამ ტიპის ცულები საქართველოში და საერთოდ ამიერკავკასიაში ჯერ-ჯერობით ცნობილი არ არის, მაგრამ სამაგიეროდ მათი ჩამოსასხმელი თიხის ყალიბი, როგორც ზემოთ აღინიშნა, ქვაცხელებში აღმოჩნდა (ან. 68).

ძალზე გავრცელებული ჩანს ეს იარაღი ჩრდილო კავკასიაში¹⁴⁰. ერთი ამგვარი ცული აღმოჩნდა საქართველოს სამხრეთით, კარაჯში (სურ. 241)¹⁴¹. ბრტყელი ცულები გვხვდება აგრეთვე ურში¹⁴², დასავლეთ ევროპაში¹⁴³, ეგვიპტესა¹⁴⁴ და ინდოეთში¹⁴⁵.

ზემოჩამოთვლილი ბრტყელი ცულებიდან ქიმიურად შესწავლილია ჩრდილო კავკასიის ცულები. რომლებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. ასე მაგ., ნოვოსეობოდნაის ბრტყელი ცული № 42405 10% დარიშხანს¹⁴⁶, კოსტრომსკაიას ბრტყელი ცული № 40492 4,23% დარიშხანს¹⁴⁷ და ვოზდვიენსკოეს პატარა ცული № 42418 2,82% დარიშხანს შეიცავს¹⁴⁸. ანდრიუკოვსკაიას ბრტყელი

¹⁴⁰ А. А. Нессен, *დასახ. ნაშრომი*, 80, 95.

¹⁴¹ Н. Косая, К. Турфан, *დასახ. ნაშრომი*, სურ. 175a.

¹⁴² L. Woolley, *დასახ. ნაშრომი*, ტაბ. 226 (u. 12016).

¹⁴³ O. Montelius, *Die älteren Kulturperiode im Orient und Europa*, B. II, Stockholm, 1916-1923, 21-23.

¹⁴⁴ H. Bonnet, *Die Waffen der Völker des Alten Orients*, Leipzig, 1926, 24.

¹⁴⁵ Э. Маккей, *Древнейшая культура долины Инда*, М., 1951, 93, табл. XXII, 2.

¹⁴⁶ И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 154, 155.

¹⁴⁷ ი ქ ე ე.

¹⁴⁸ ი ქ ე ე.

ცული კი თითქმის სუფთა სპილენძისაგან არის ნაკეთები: მასში 99,7% სპილენძი და კვალის სახით ტყვია და გოგარდი აღმოჩნდა¹⁴⁹.

ჩვენ საშუალება მოგვეცა შეგვესწავლა საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცული ორი ბრტყელი ცული ჩრდილო კავკასიიდან, სახელდობრ სტ. აბეძეხსკაიიდან. რომელშიც 4,56% დარიშხანი (ან. 156) და სოფ. დივნოედან, სადაც 1,8% დარიშხანი (ან. 151) აღმოჩნდა.

ი. სელიმზანოვსა და ე. მარეშალს თავიანთ ნაშრომში მოტანილი აქვთ ლოს-მინარესის (ევროპა) ბრტყელი ცულის ქიმიური შედგენილობა. აღსანიშნავია რომ ისიც 1,1% დარიშხანს შეიცავს¹⁵⁰.

საჩხერის სამაროვანზე მრავლად არის წარმოდგენილი სხვადასხვა ზომის პრიმიტიული სატევრისპირები — ბრტყელი. უქედო. მხრებდაქანებული და მაღალყუნწიანი. მათ ტარის დასამაგრებელი სამანკვლე ნახერეტი ჯერ კიდევ არა აქვთ. ტარი, ალბათ, ძვლისა ან ხისა იქნებოდა, რომელიც უშუალოდ ყუნწზე იგებოდა. ერთ-ერთი სატევრის ყუნწი დაკბილულიც კი არის ტარის უკეთ დამაგრების მიზნით¹⁵¹.

აღსანიშნავია მოზრდილი ზომის სატევრები. რომლებსაც კიდევები უფრო თხელი აქვთ და ამიტომ არამკვეთრი წიბურები გაუყვება. გვხვდება, აგრეთვე, რომბისებრი მოყვანილობის სატევარი (ნაპოენი 1939 წელს ნაჩერქეზევზე № 4 სამარხში) და უყუნწო, სამკუთხა მოყვანილობის სატარე ნაწილით (ქორეთის ყორღანი, 1946). როგორც ზემოთ აღინიშნა, საჩხერის სატევრები ძირითადად უქედოა, მხოლოდ ერთ სატევარზე (ქორეთი, 1955, სამ. 1) შეიმჩნევა არამკვეთრი ქედი¹⁵².

გარდა ზემოაღნიშნული სატევრისპირებისა, საჩხერიდან კიდევ ცნობილია ორი ლითონისტარიანი სატევარი, რომელთაგან ერთი 1954 წელს აღმოჩნდა ცარცის გორაზე (ან. 94), მეორე კი 1954 წელს ქორეთის (პასოეთის) ყორღანზე (ან. 98). ცარცის გორის სატევრის ტარი ბრტყელია; მას მთელ სიგრძეზე პორიზონტალურად განლაგებული ტალღისებრი ხაზები გაუყვება, ვადაზე კი წნული

¹⁴⁹ ОАК. 1896, СПб. рпс. 265, 266.

¹⁵⁰ И. Р. С е л и м з а н о в, Ж. М а р е ш а л ь, დასახ. ნაშრომი,

¹⁵¹ 144.

¹⁵¹ ი. ჯ ა თ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 153.

¹⁵² ი ქ ე, 152.

ორნამენტი აქვს. ქოჩეთის სატევრის ტარი მრგვალღეროვანია. ბოლოში გაბრტყელებული. მას წნული ორნამენტი ამკობს, ვადასთან კი სპირალური. ორივე ტარს ბოლოში თითო ნახვრეტი აქვს. ზემოაღნიშნული ორნამენტები ცვილის მოდელის დაკარგვის წესით არის მიღებული¹⁵³.

თხელკიდებიანი, მოზრდილი ზომის, ყუნწიანი სატევრები აღმოჩნდა ცხენვალთან „კეისამშენის“ ტერიტორიაზე¹⁵⁴ და ლიკანში (1912 წელს)¹⁵⁵. სხვადასხვა ზომის ყუნწიანი სატევრისპირები ნაპოვნი იყო აბალციხის ამირანის გორაზე¹⁵⁶.

სომხეთში ასეთი სატევრისპირები ცნობილია ლენინაკანიდან¹⁵⁷ (ან. 185), ელარიდან (ან. 177, 168, 169, 178) და არარატის ველიდან¹⁵⁸. მსგავსი ბრტყელყუნწიანი სატევრისპირები გვხვდება ჩრდილო კავკასიაში ნოვოსოობოდნიას, კოსტრომსკაიას და სხვ. ყორანებში¹⁵⁹. საქართველოს სამხრეთით ყუნწიანი სატევრისპირები დადასტურებულია კარაჯში¹⁶⁰ (სურ. 238, 239), ტროა I, იაქი-ოფეზე (სურ. 237), ურში და სხვ¹⁶¹.

¹⁵³ Ф. Н. Т а в а д з е, Т. Н. С а к в а р е л и д з е, Бронзы древней Грузии, 24; Б. А. К у ф т и н, Археологическая маршрутная экспедиция..., 72.

¹⁵⁴ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 154, ტაბ. XVI, 12.

¹⁵⁵ Т. Н. Ч у б и н и ш в и л и, Т. И. Т а т и ш в и л и, О. С. Г а м б а ш и д з е, Археологические разведки в южных районах Грузии в 1953-55 гг., СА, 4. 1957, 126.

¹⁵⁶ ტ. ჩ უ ბ ი ნ ი შ ვ ი ლ ი, ამირანის გორა, 47, 53.

¹⁵⁷ А. А. М а р т и р о с я н, О древнем поселении около Ленинакана, Изв. АН Арм. ССР, № 210, Ереван, 1952, 92, таб. I.

¹⁵⁸ Э. В. Х а н з а д я н, О металлургии древнебронзовой эпохи в Армении, СА, 2. 1964, 99, рис. 2. 1.

¹⁵⁹ А. А. И е с с е н, К вопросу о древней металлургии меди на Кавказе, 90, рис. 4, 6.

¹⁶⁰ Н. К о с а я, К. Т у р л а н, დასახ. ნაშრომი, ფიგ. 178, 177.

¹⁶¹ L. W o o l l e y, დასახ. ნაშრომი, 308, ტაბ. 228; Г. Ч а й л д. Древнейший Восток в свете новых раскопок, М., 1956, 224, სურ. 83; Claude F. A. S c h a e f f e r, Les fouilles de Minet el-Beide et Ras-Schamra, Syria, m. XIII. Paris, 1932, 19, ტაბ. XIII; D. B. S t r o n a c h. The development and Diffusion of Metall Types in Earli Bronze Age Anatolian Studies, vol. VII, 90.

ზემოაღნიშნული სატევრებიდან ჩვენთვის ცნობილია ამირანის გორის, ელარისა და ჩრდილო კავკასიური ცალეების ქიმიური შედგენილობა. ამირანის გორის სატევრისპირები, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, დარიშხანის სპილენძისაგან არის დამზადებული¹⁶². ასევე დარიშხანის სპილენძისაგან არის ნაკეთები ელარისა და ჩრდილო კავკასიის ცალეები. ელარის სატევრებში დარიშხანის რაოდენობა 1,5%-დან 3%-მდეა¹⁶³ (ან. 168, 169). დარიშხანის მაღალი შემცველობით (6,49-8,07%) ხასიათდება ნოვოსვობოდნაის სატევრები. კოსტრომსკაიას სატევრისპირში 1,72% დარიშხანი აღმოჩნდა¹⁶⁴.

ლითონისტარიანი სატევრები, რომლებსაც ორნამენტით შემკული სახელური აქვთ, ცნობილია ჩრდილო კავკასიიდან — დ. კონსტანტინოვიდან. მასაც წნულორნამენტის ბრტყელი სახელური აქვს, რომელსაც სიგრძე ორი ტეხილი რელიეფური ხაზი გაუყვება. ეს სახელურიც ცვილის მოდელის გამოყენებით არის მიღებული¹⁶⁵.

1929 წელს საჩხერეში მოპოვებულ კოლექციაში ყურადღებას იპყრობს ლითონის ორი იარაღი: სატეხი (ან. 102) და საჭრეთელი (ან. 101). სატეხს რვაწახნაგა ღერო აქვს; მისი ცალი ბოლო მთავრდება არც თუ მაინცდამაინც მკვეთრი ღარით, მეორე ბოლო კი ოთხწახნაგაა¹⁶⁶. მსგავსი სატეხი საქართველოს ტერიტორიაზე სულ რამდენიმე ცალია ცნობილი. ერთი სატეხი შემთხვევით აღმოჩნდა ზეკარში (მაიაკოვსკის რაიონი) და ქუთაისის მუზეუმშია დაცული¹⁶⁷. ეს სატეხი უფრო მოზრდილია, ვიდრე საჩხერელი. მეორე სატეხი, როგორც ზემოთ აღინიშნა, 1963 წელს აღმოჩნდა თეთრი წყაროს ყორღანში ბრტყელ და ყუამილიან ცულებთან ერთად. ამ სატეხებიდან ქიმიურად შესწავლილია საჩხერისა და თეთრი წყაროს ცალე-

¹⁶² ტ. ჩუბინიშვილი. დასახ. ნაშრომი, 47, 53, 54.

¹⁶³ Э. В. Ханзадян. Культура армянского нагорья..... 60.

¹⁶⁴ И. Р. Селимханов, დასახ. ნაშრომი, 154—155, ტაბ. 57.

¹⁶⁵ A. M. Tailigen, Zu der nordkaukasischen frühen Bronzezeit, 150, სურ. 50, 140.

¹⁶⁶ Б. А. Куфтин, Археологические раскопки в Трналетти, 15, рис. 106.

¹⁶⁷ М. М. Ивашенко. Материалы к изучению культуры колхов, მასალები საქართველოს და კავკასიის ისტორიისათვის, ნაკვ. II, თბ., 1941, 17, სურ. 9ა; Б. А. Куфтин, დასახ. ნაშრომი, 12.

ბი. ორივე დარიშხანანი სპილენძისაგან არის დამზადებული: საჩ-
ქერის სატეხში 3,14% (ან. 102), ხოლო თეთრი წყაროსასში 3,54%
(ან. 26) დარიშხანა.

მსგავს სატეხებს ვხვდებით ყუბანის დიდ ყორღანებში, ნოვოს-
ვობოდნაიას და ვოზდეჩენსკოეს ყორღანებში¹⁶⁸. ამათგან ი. სელიმ-
ჩანოვს განსაზღვრული აქვს ნოვოსვობოდნაიასა და ვოზდეჩენს-
კოეს სატეხების ქიმიური შედგენილობა. პირველი შეიცავს 3,16%,
ხოლო მეორე 3,07% დარიშხანს¹⁶⁹. გვხვდება იგი, აგრეთვე, ჰისარ
III ფენაში¹⁷⁰, შუმერში¹⁷¹, ურში¹⁷², ბიბლოსში¹⁷³, რას-შამრაში
და სხვ. თეფე-გავრას VI ფენაში აღმოჩენილი სატეხი 1, 59%¹⁷⁴ და-
რიშხანს შეიცავს¹⁷⁴.

მეორე იარაღს — საჭრეტელს ღერო ოთხწახნაგა აქვს, ცალი
ბოლო წაწვრილებული, მეორე კი გაბრტყელებული. შეიცავს 1,5%
დარიშხანს (ან. 101). კიდევ ერთი საჭრეტელი, მხოლოდ უფრო
მასიური, ბ. კუფტინმა 1949 წელს იპოვა ავნევის ყორღანში (ზნა-
ურის რაიონი)¹⁷⁵, ავნევის იარაღში 0,8% დარიშხანი აღმოჩნდა
(ან. 65).

მსგავსი იარაღი ცნობილია მაზოშევესკაიას ყორღანიდან¹⁷⁶, წინა.
აზიიდან¹⁷⁷, ჰოროსიეფედან¹⁷⁸, დუნდართეფედან¹⁷⁹, თეფე-გავრა-
დან¹⁸⁰ და სხვ.

¹⁶⁸ А. А. И е с с е н. К хронологии «больших кубанских курганов». 172; его же, К вопросу о древней металлургии....., 85, рис. 4; Б. А. К у ф т и н. დასახ. ნაშრომი, 12.

¹⁶⁹ И. Р. С е л и м х а н о в, დასახ. ნაშრომი, 156, სურ. 17, 6; 153, სურ. 16, 4, ტაბ. 57.

¹⁷⁰ F. S c h m i d t. Excavations at Tepe Hissar Damghan, 205, ტაბ. LII.

¹⁷¹ Г. Ч а й л д. У истоков европейской цивилизации, 214.

¹⁷² L. W o o l l e y, დასახ. ნაშრომი, ტაბ. 229 (n. 9072).

¹⁷³ M. D u n a n d. Le septime campagne des fouilles de Byblos. Syria, X, F. 3, Paris, 1929, 210, ტაბ. XXXVII.

¹⁷⁴ E. A. S p e i s e r. Excavations at Tepe Gawra, m. I, 102.

¹⁷⁵ ი. კ ა ფ ა რ ი ძ ე. დასახ. ნაშრომი, 169.

¹⁷⁶ А. А. И е с с е н, დასახ. ნაშრომი, 85, სურ. 4.

¹⁷⁷ Г. Ч а й л д. Древнейший Восток в свете, 243, рис. 88, 2.

¹⁷⁸ T. Ö r g ü c, M. A k o k, Objectes from Horoztepe, Bellelen, Cilt: XXI, Sayı: 82, Ankara, 1957, 216, სურ. 35.

¹⁷⁹ ი. კ ე ვ ე.

¹⁸⁰ E. A. S p e i s e r, დასახ. ნაშრომი, 107, ტაბ. LXXXVII.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საჩხერის სამაროვნებზე გარდა იარაღისა წარმოდგენილი იყო სამკაულები: საკინძები T-ბრი და მარყუჟისებრი თავებით, სპირალური სამაჯურები, სასაფეთქლე რგოლები და სხვადასხვა სახის საკიდები.

აღსანიშნავია, რომ მარყუჟისებრთავიანი საკინძები ჩვეულებრივ მოზრდილებია, ზოგჯერ საკმაოდ გრძელი ღეროთი. მას ღეროს ზედა ნაწილი ქოლგისებრი შეერილით უმთავრდება ან კიდევ გამსხვილებული აქვს (შვერილის გარეშე) და მავთულშემოხვეული თავით, მარყუჟით ბოლოვდება. ეს საკინძები ყორღანის მხოლოდ ქვედა სამარხებში იყო აღმოჩენილი¹⁸¹. ასეთი საკინძის ერთადერთი ეგზემპლარი, მხოლოდ პატარა ზომის, ნაპოვნი იყო, აგრეთვე, ძალინას სამაროვანზე¹⁸². მსგავსი საკინძის ნატეხს უნდა წარმოადგენდეს 1962 წელს ურბნისში, C₃ ფენაში მოპოვებული ფრაგმენტი (№ 15—55:1329), რომელშიც 0,8% As აღმოჩნდა.

ამ ტიპის ქინძისთავები ცნობილია წინა აზიაში¹⁸³, ეგვიპტეში¹⁸⁴ და სხვ., მაგრამ წინააზიური ვარიანტები ამ ქინძისთავებისა ჰაინც რამდენადმე განსხვავებულია. ჩვენი ქინძისთავები უფრო ემსგავსება კვიპროსულ ცალებს¹⁸⁵.

T-ბრთავიანი საკინძებიც დიდი ზომისაა, მაგრამ ცნობილია მისი უფრო მომცრო ეგზემპლარებიც. საკინძის ღეროს ზედა ნაწილი გრუხილია, თავსა და ღეროს შეერთების ადგილას ზოგჯერ ნახვრეტი აქვს. თავის ორივე ბოლო მთავრდება ბრტყელი რგოლით. ეს საკინძი გვხვდება ყორღანის როგორც ქვედა, ისე ზედა სამარხებში. მაშასადამე, იგი ხმარებაში ყოფილა სამაროვნის არსებობის მთელ მანძილზე¹⁸⁶. ამ ბოლო ხანებში ასეთი საკინძი აღმოჩენილი იყო ურბნისის B ფენაში. საჩხერის საკინძებში დარიშხანის რაოდენობა 2,68%-დან 7,9%-ს აღწევს (ცხრილი 3, ან. 103-109).

ჩრდილო კავკასიაში ასეთი საკინძები კარგადაა ცნობილი რამდენადმე უფრო მოგვიანო ხანაში. მათ ვხვდებით ნალიჩკის ყორ-

¹⁸¹ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 170.

¹⁸² ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ლითონის წარმოების..., 97.

¹⁸³ C l a u d e F. A. S c h a e f f e r, Stratigraphie Comparee..., 65.

¹⁸⁴ Г. Ч а й л д, У истоков европейской цивилизации, 169.

¹⁸⁵ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების..., 171.

¹⁸⁶ ი ქ ვ ე.

ლანებში¹⁸⁷. არქეოლოგები ვარაუდობენ, რომ T-ბრთავიანი საკინძები საქართველოში ჩამოყალიბდა და შემდეგ, მოგვიანებით აქედან ჩრდილო კავკასიაში გავრცელდა¹⁸⁸. რაც შეეხება მარყუჟისებრთავიან ქინძისთავეებს, მათი წარმომავლობის საკითხი საბოლოოდ არ არის გარკვეული. ბ. კუფტინის აზრით, ეს ქინძისთავეები ტროასა და ეგვიპტეში ჩრდილოეთიდან, სამხრეთ-კავკასიის რაიონებიდან უნდა შესულიყო. ო. ჯაფარიძესაც მიაჩნია, რომ ქინძისთავეების ეს ვარიანტი ჩვენში ერთგვარად თავისებურ სახეს ატარებს¹⁸⁹.

გარდა ამ ორი სახის საკინძისა, საჩხერეში გვხვდება აგრეთვე ბრტყელი, ე. წ. ნიჩბისებრთავიანი საკინძები (2 ც.), რომელთა თავები ფხური რელიეფური ორნამენტით არის შემკული (ან. 103).

საყურადღებოა ცარცის გორაზე და ე. თაყაიშვილის მიერ გათხრილ ყორღანზე მოპოვებული სპირალური სამაჯურები, რომლებიც უმთავრესად მრგვალღეროიანი მავთულისაგან არის ნაკეთები. ცარცის გორაზე აღმოჩენილი ერთ-ერთი სამაჯური ბრტყელი მავთულისაა, შუაზე მკვეთრი ქედით. ეს სამაჯურები უპირატესად 2,5 ხეიისა, მაგრამ ე. თაყაიშვილის მიერ მოპოვებულ სამაჯურებში გვხვდება 4,5 6,5 და 8,5 ხეიის სამაჯურები, რომლებსაც ქედი კარგად ეტყობა. ორ მათგანს (ან. 110, 113) ბოლოები გაბრტყელებული აქვს და ამოღარული ხაზებითაა ორნამენტირებული (წიწვისებრი). ჩვენს მიერ ზემოთ განხილული სამაჯურები ურბნისიდან და ოზნიდან მხოლოდ 2,5 ხეიისა იყო, ძალიანს სამაჯური კი 4,5 და 5,5 ხეიისაა. აღსანიშნავია, რომ სპირალური სამაჯურები ჩვენში მტკვარ-არაქსის კულტურაში ჩანს, მომდევნო პერიოდში ისინი აღარ გვხვდება¹⁹⁰. სამაჯურებში ღარიშხანის რაოდენობა 1,5-დან 5%-მდე აღწევს (ან. 110—114).

სპირალური სამაჯურები ცნობილი ყოფილა ჩრდ. კავკასიაში, მაგრამ ეს სამაჯურები უფრო მასიურია, განივკვეთში სამკუთხა ან რომბული¹⁹¹. მომდევნო ხანაში სპირალური სამაჯურები ჩანს

¹⁸⁷ Б. Е. Деген, Курганы в Кабардинском парке г. Налльчик, 249.

¹⁸⁸ ო. ჯაფარიძე, დასახ. ნაშრომი, 173.

¹⁸⁹ იქვე, 171.

¹⁹⁰ იქვე, 178.

¹⁹¹ Б. Е. Деген, დასახ. ნაშრომი, 263.

ყოზანის სამაროვანზე¹⁹². ჩვენი სამაჯურები ახლო დგას პისარ II და III-ის სპირალურ სამაჯურებთან¹⁹³, უახლოვდება კიშის სამაროვნის სამაჯურებს.¹⁹⁴

საჩხერის სამკაულებში მრავლად არის წარმოდგენილი სასაფეთქლე რგოლები 1,5 და 2,5 ხეიისა, როგორც მასიური, ისე წვრილი მავთულის, უმთავრესად მრგვალღეროიანი, არის ბრტყელღეროიანიც. ზოგს ბოლოები გაბრტყელებული აქვს. ხეიებში დარიშხანის შემცველობა 1,5%-დან 6%-ს აღწევს (ან. 115-117).

შემთხვევით აღმოჩენილი ნივთები. აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე, უმთავრესად შიდა და ქვემო ქართლში, სხვადასხვა დროს შემთხვევით მოპოვებულია ლითონის ცალკეული ნივთები (ცულები, ცულ-წერაქვები, შუბის-მაგვარი იარაღები), რომლებიც მტკვარ-არაქსის კულტურის პერიოდში უნდა ყოფილიყო გავრცელებული. ამათგან საყურადღებოა 1926 წელს ზემო ავჭალაში შემთხვევით აღმოჩენილი ყუამილიანი ცული (ან. 122) და შუბისმაგვარი იარაღი (ან. 136)¹⁹⁵.

ზემო ავჭალის ცული, უპირველეს ყოვლისა, ყურადღებას იპყრობს თავისი არქაული ფორმით: აქვს ბრტყელი და სწორი პირი, რომელიც ყუისაკენ ორივე მხრიდან ვიწროვდება. სატარე ხერელი არასწორი წრიული ფორმისაა, რომლის კიდეები ერთი სისქისაა. ცული ნაჭედაა, პირზე შეიმჩნევა ალესვის კვალი¹⁹⁶. ო. ჯაფარიძე ზემო ავჭალის ცულის ანალოგად ასახელებს მესტიის მუზეუმში დაცულ ერთ-ერთ ცულს¹⁹⁷. თავისი ფორმით ზემო ავჭალის ცული წააგავს მესოპოტამიის უძველეს, კრეტაზე აღმოჩენილ და, აგრეთვე, ყუბანის დიდ ყორღანებში მოპოვებულ ცულებს¹⁹⁸. როგორც ჩანს, ამ ტიპის ცულმა ჩვენში გავრცელება ვერ ჰპოვა და მესოპოტამიის მსგავსად მის ადგილს ყუამილიან-ყუადაქანებული ცულები იკაებენ¹⁹⁹.

¹⁹² MAK, VIII, 58.

¹⁹³ E. F. Schmidt, დასახ. ნაშრომი, 120, ტაბ. XXVIII, LIII.

¹⁹⁴ V. Christian, დასახ. ნაშრომი, 219, ტაბ. 212, 12.

¹⁹⁵ Б. А. Куфтин, Археологические раскопки в Триалети. 10.

¹⁹⁶ ო. ჯაფარიძე, ლითონის წარმოების....., 104.

¹⁹⁷ ო. ჯაფარიძე, ქართველი ტომების....., 91.

¹⁹⁸ Б. А. Куфтин, დასახ. ნაშრომი, 10; ო. ჯაფარიძე, ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური საქართველოში, 103, 104.

¹⁹⁹ იქვე.

არქაული ფორმისაა აგრეთვე, მხოლოდ უფრო განვითარებული ჩანს, 1953 წელს სოფ. ბრდაძორში (მარნეულის რაიონი) ნაპოვნი ცული (ან. 123). იგი მასიურია, შუბლი რკალისებრი მოცვანილობისაა, ყუა შუბლის მხრიდან სწრაფად ვიწროვდება. ეს ცული მსგავსებას პოულობს ყუბანის დიდი ყორღანების ცულებთან²⁰⁰. ჩანს, იგი ჯერ ჩამოსხმულია და შემდეგ ნაქედი²⁰¹.

ბრდაძორის ცულის ანალოგიურია, მხოლოდ უფრო მომცრო ზომისაა ქულბაქებისა (ან. 128) და იალბუზის (ან. 127) ცულები, რომელთაგან პირველი მოპოვებულია 1950 წელს ვ. ლიუბინის მიერ, რომელიც მას სამარხიდან გამოვარდნილად მიიჩნევს²⁰². ცული არქაული ფორმისაა; პირი თითქმის თანაბარი სიფართისა აქვს, მორკალული, წინა მხრიდან სატარე ხერელთან მკვეთრად შეჭრილი (ინახება ცხინვალის მუზეუმში)²⁰³.

მეორე ცული ს. ნადიმაშვილის მიერ არის აღმოჩენილი სოფ. იალბუზში (ცხინვალის რაიონი) და გორის ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მუზეუმშია დაცული²⁰⁴. მისი ყუა მკვეთრად ვიწროვდება. პირი სქელი და სოლისებრია, ჩამოსხმულია და შემდეგ ნაბეჭდი²⁰⁵.

შიდა ქართლიდან ცნობილია კიდევ სოფ. მეჯვრისხევეში (გორის რაიონი) აღმოჩენილი ორი ცული, რომლებიც გენეტიკურად უკავშირდება ზემოგანხილულ ცულებს, მაგრამ მათზე უფრო განვითარებული ფორმის არის. ერთი მათგანი (ან. 125) დაზიანებულია, ყუა მოტეხილი აქვს და ნაწილობრივ პირიც. მეორე ეგზემპლარი (ან. 124) კარგად შენახულია, მისი ყუა დაქანებულია, სატარე ხერელი წინა მხრიდან შეჭრილია, ხოლო თხელი პირი ფხისავენ, კაჩას მხრიდან თანდათან ფართოვდება. მეჯვრისხევის ცულებიც ჯერ ჩამოსხმულია და შემდეგ გამოქედილი²⁰⁶.

²⁰⁰ Б. Е. Деген, Курганы в Кабардинском парке г. Нальчика. 104.

²⁰¹ Д. Л. Коридзе, *დასახ. ნაშრომი*, 137.

²⁰² В. П. Любим, Археологическая разведка в окрестностях г. Сталиннри, вып. 60, М., 1955, 15, рис. 1, 4.

²⁰³ ი. ჯაფარიძე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 91.

²⁰⁴ Б. А. Куфтин, Археологическая маршрутная экспедиция 1945г. в Юго-Осетию и Имеретию, 35, таб. XX. 4.

²⁰⁵ Д. Л. Коридзе, *დასახ. ნაშრომი*, 138.

²⁰⁶ Б. А. Куфтин, Археологические раскопки в Триаleti, 16, рис. 166; ი. ჯაფარიძე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 92; Д. Л. Коридзе, *დასახ. ნაშრომი*, 138, სურ. 1, 5, 6.

მეკვრისხევის ცულს ძალზე წააგავს ყიზილ-აჯლოს ცული (ან. 126), რომელიც შემთხვევით ყოფილა აღმოჩენილი ზემოდასახელებულ სოფელში (მარნეულიდან 3 კმ დაშორებით). იგი 1960 წელს შემოვიდა საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში²⁰⁷. ეს ცულიც ყუა-დაქანებულია, შედარებით თხელპირა და განივკვეთში სოლისებრი. პირი სატარე ხვრელიდან დაწყებული მცირედ, მაგრამ თანდათან განიერდება და ოდნავ მომრგვალებული ფხით მთავრდება. შუბლი ოდნავ მორკალულია, ყუა საკმაოდ სქელი. სატარე ხვრელის გარეთა დიამეტრი შიგნითაზე ნაკლებია, რაც იმას მოწმობს, რომ ტარს, უკეთ დამაგრების მიზნით. წინა მხრიდან აგებდნენ²⁰⁸.

ზემოგანხილულ ცულებთან დაკავშირებით დ. ქორიძე თავის ერთ-ერთ ნაშრომში განიხილავს არქაულ ცულთა სხვა სახეობასაც, კერძოდ, კარალეთის (შიდა ქართლი) ყუამილიან ცულს²⁰⁹, რომელიც გორის ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მუზეუმში ინახება. მას საკმაოდ თხელი პირი აქვს, რომელიც ფხისაყენ განიერდება და; აგრეთვე, ცხინვალის მუზეუმში დაცულ ორ ცულს სოფ. გუფთიდან²¹⁰ (ქვემო ქართლი), რომელთაგან ერთი ყუამილიანია, მეორეში კი შე-რწყმულია დაქანებული და მილისებრი ყუა. ორივეს ვიწრო, მაგრამ სოლისებრი პირი აქვს ოღონდ ერთის პირი თითქმის სამკუთხოვანია, ფხასთან საკმაოდ განიერი²¹¹. კარალეთის ცულის მსგავსი ცალი დაცულია საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში (ან. 131), მაგრამ მისი აღმოჩენის ადგილი უცნობია.

დასავლეთ საქართველოდან მარტივი ფორმის ყუამილიანი ცული ცნობილია მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი (ან. 144), რომელიც ეშერშია შეძენილი 1937 წელს. მაგრამ, იგი მაინც განსხვავდება აღმოსავლეთ საქართველოს ყუამილიანი ცულებსაგან²¹².

²⁰⁷ დ. ქორიძე, ახლად აღმოჩენილი არქაული ცული სოფ. ყიზილ-აჯლოდან, საქ. სახ. მუზეუმის მოამბე, ტ. XXIV-B, 1963, 23.

²⁰⁸ იქვე, 23, 24.

²⁰⁹ Б. А. К у ф т и н. Археологическая маршрутная экспедиция 1945г. в Юго-Осетию и Имеретию, таб. XX, 3.

²¹⁰ იქვე, ტაბ. XXII, 1, 2.

²¹¹ დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 25, სურ. 2, 1.

²¹² Б. А. К у ф т и н. Археологические раскопки в Триалети, 16, рис. 16а.

ზემოგანხილული ცულებიდან არქეოლოგები ყველაზე ადრეულად მიიჩნევენ ზემო ავქალის ცულს. ასე მაგ., ბ. კუფტინის მიხედვით იგი ძვ. წ. III ათასწლეულის II ნახევარს მიეკუთვნება²¹³, დ. ქორიძე კი ამ ცულს ძვ. წ. III ათასწლეულის I ნახევრით ათარილებს²¹⁴.

ბ. კუფტინს დასაშვებად მიაჩნია აგრეთვე იალბუზის ცულის ტიპის ცულის არსებობა მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანაში²¹⁵. დაახლოებით ამავე აზრისაა ვ. ლიუბინი²¹⁶. ო. ჯაფარიძის აღნიშვნით, ბოლო დროის აღმოჩენები თითქოს მხარს უჭერს ამ მოსაზრებას, მას შესაძლოდ მიაჩნია მტკვარ-არაქსის კულტურის გვიანდელ საფეხურზე ყუადაქანებული ცულების გავრცელება²¹⁷. დ. ქორიძე ბრდაძორის, ქულბაქებისა და იალბუზის ცულებს ზემო ავქალის ცულზე ახალგაზრდად თვლის და ძვ. წ. III ათასწლეულის II მეოთხედით ათარილებს²¹⁸.

რაც შეეხება მეჯვრისხევისა და კიურ-დერეს ცულებს, ისინი, ბ. კუფტინის აზრით, ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოსა და II ათასწლეულის დასაწყისს მიეკუთვნება²¹⁹, ხოლო დ. ქორიძე ამ ცულებს და მათთან ერთად ყიზილ-აჯლოს ცულს ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებით ათარილებს²²⁰.

ამრიგად, სწორპირიანი და მარტივი ფორმის ყუამილიან და ყუადაქანებულ ცულებს ჩვენ ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოში ვხვდებით და, პირიქით, აქ არ ჩანს ან ძალზე იშვიათია დასავლეთ საქართველოსათვის დამახასიათებელი უფრო განვითარებული ფორმის ყუამილიანი-ყუადაქანებული ცულები²²¹. დ. ქორიძე ამ გარემოებას ხსნის ძეგლთა განსხვავებული თარიღით და არა

²¹³ Б. А. Куфтин, დასახ. ნაშრომი 10.

²¹⁴ დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 30.

²¹⁵ Б. А. Куфтин, Археологическая маршрутная экспедиция 1945г. в Юго-Осетию и Имеретию, 36.

²¹⁶ В. П. Любим, დასახ. ნაშრომი, 22.

²¹⁷ ო. ჯაფარიძე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 91.

²¹⁸ დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 30.

²¹⁹ Б. А. Куфтин, Археологические раскопки в Триалети, 16.

²²⁰ დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 30.

²²¹ Д. Л. Коридзе, დასახ. ნაშრომი, 140; დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 28.

სხვადასხვა მხრიდან მომდინარე კულტურული დინებით²²². მხედველობაშია მისაღები ის ფაქტი, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩნდა ბრტყელი ცულის ჩამოსასხმელი თიხის ყალიბი. ყოველივე აქედან გამომდინარე დ. ქორიძე უშვებს, რომ სწორედ შიდა და ქვემო ქართლის რაიონში უნდა არსებულაყო ამ იარაღების წარმოების ცენტრი. მისი აზრით, ამაზე უნდა მიუთითებდეს აგრეთვე ისიც, რომ მიუხედავად მათი მსგავსებისა წინა აზიის სინქრონულ მასალასთან, ისინი ხასიათდება ამ რაიონებისათვის დამახასიათებელი თავისებური ფორმით²²³.

საქართველოს ტერიტორიაზე ნაპოვნ ყუამილიან ცულებიდან ქიმიურად შესწავლილია ზემო ავჭალის (ან. 122), ბრდაძორის (ან. 123), იალბუზის (ან. 127), მეჭვრისხევის (ან. 124, 125), ყიზილ-აჯლოსა (ან. 126) და №5-34: 4 (ან. 131, აღმოჩენის ადგილი უცნობია) ცულები. როგორც მოსალოდნელი იყო, ყველა ისინი ნაკეთებია დარიშხანიანი სპილენძისაგან. ყველაზე მეტ დარიშხანს შეიცავს ბრდაძორის ცული (4,17%, ან. 123), შემდეგ მეჭვრისხევის ერთ-ერთი ცული (3%, ან. 125), მეორეში (ან. 124) 1,3% დარიშხანი აღმოჩნდა. ზემო ავჭალის ცულში 2,21% დარიშხანია (ან. 122). ყიზილ-აჯლოს ცულში 1,05% და № 5—34: 4 ცულში 1,4% დარიშხანია დადასტურებული (ან. 126, 131).

აქვე უნდა განვიხილოთ მესტიის მუზეუმში დაცული არქაული ფორმის ორი პატარა ცულის ქიმიური შედგენილობა. ეს ცულებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგანაა დამზადებული: შეიცავს 1,15 და 1,68% დარიშხანს (ან. 129, 130)²²⁴.

საქართველოს გარეთ, ამიერკავკასიაში, არქაული ფორმის, ბრტყელი ყუამილიანი ცულის ერთადერთი ეგზემპლარი დაცულია ლენინაქანის მუზეუმში (სურ. 187). ე. ხანზადიანის აღნიშვნით, ამ ცულს შეესატყვისება გარნისში 1961 წელს აღმოჩენილი ყალიბი (სურ. 190) და შაშაადაძე მასში ჩამოსხმული თაბაშირის მო-

²²² დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 28, 29.

²²³ Д. Л. Копица, დასახ. ნაშრომი, 139; დ. ქორიძე, დასახ. ნაშრომი, 28.

²²⁴ ეს ცულები მუზეუმგავრ იარაღთან ერთად მესტიის მუზეუმიდან შესასწავლად მოგვანდა ა.ქ. შ. ჩართლანმა.

დელიც²²⁵. ა. მარტიროსიანი ლენინაკანის ცულის ანალოგებად ასახელებს იალბუზის, ქულბაქებისა და ზემო ავქალის ცალებს²²⁶.

სომხეთიდან ცნობილია კიდევ ერთი ყუადაქანებული ცული (სურ. 160), რომელიც შემთხვევით აღმოჩნდა არარატის ველზე და დიდხანს ინახებოდა ეჩმიაძინის მუზეუმში. ამჟამად იგი დაცულია სომხეთის სახელმწიფო ისტორიულ მუზეუმში (ГИМА № 751, სურ. 160)²²⁷.

ლენინაკანისა და ეჩმიაძინის ცულებიდან ქიმიურად შესწავლილია მხოლოდ ეჩმიაძინის ცალი, რომელიც დარიშხანიანი სპილენძისგანაა ნაკეთები, შეიცავს 3% დარიშხანს (ან. 160)²²⁸.

ყუამილიან ცულებს ვხვდებით ჩრდილო კავკასიაშიც, კერძოდ. ყუბანის, კოსტრომსკაიას, ნოვოსვობოდნაიას, მახოშევსკაიას, ანდრიუკოვსკაიას, პსებაისკაიას და სხვ. ყორღანებში²²⁹. ეს ცულებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. ასე მაგ., ნოვოსვობოდნაიას ერთ-ერთ ცულში (ГИМ 42405/84) 2%, ხოლო მეორეში (იმავე ყორღანიდან ГИМ 42405) 4,73% დარიშხანი აღმოჩნდა. ყუბანის ცული (КМ 3613/3) 2,50% დარიშხანს შეიცავს. ვოზდვიენსკოეს ყუადაქანებულ ცულში (ГИМ 42418) 4,70% დარიშხანია და ა. შ.²³⁰.

არქაული ფორმის ყუამილიანი ცული აღმოჩნდა, აგრეთვე, საქართველოს სამხრეთით, კარაჯის ნასახლარზე (აღმ. ანატოლია²³¹). სამწუხაროდ, მისი ქიმიური შედგენილობა არ არის შესწავლილი (სურ. 240).

²²⁵ Э. В. Ханзаян, О металлургии древнебронзовой эпохи в Армении, 96.

²²⁶ А. А. Мартиросян, Армения в эпоху бронзы и раннего железа. 25, 26, 29.

²²⁷ Э. В. Ханзаян, დასახ. ნაშრომი, 101; Э. В. Ханзаян, Культура армянского нагорья в III тыс. до н.э., 107.

²²⁸ Э. В. Ханзаян, Культура армянского нагорья в III тыс. до н.э., 60.

²²⁹ А. А. Иессен, К хронологии «больших кубанских курганов». 173; М. И. Артамонов, Третий разменный курган у ст. Костромской, СА, X, 1948. 180, рис. 5, 4.

²³⁰ Е. Н. Черных, დასახ. ნაშრომი, 79—103.

²³¹ Н. Козау, К. Туган, დასახ. ნაშრომი, ფიგ. а 174.

ლითონის წარმოების ადრეულ საფეხურს განეკუთვნება აგრეთვე თავისებური სახის იარაღი, ე. წ. ცულ-წერაქვი, რომელიც ჩვენში ჭერჭერობით სულ 4 ცალია აღმოჩენილი²³². ერთი მათგანი (ან. 121) ნაპოვნი იყო 1949 წელს დმანისის რაიონში, მდ. ფინე-ზაურის მარჯვენა შენაკადის შესართავთან²³³. იგი, როგორც აღვნიშნეთ, წარმოადგენს კომბინირებულ იარაღს, რომელსაც ერთ ბოლოზე ცულის პირი აქვს (სოლისებრი მოყვანილობის), ხოლო მეორე ბოლო ანუ ყუა წაგრძელებულია და წვეტით მთავრდება. პირი უშუალოდ ყუიდან გამოდის და მის გაგრძელებას წარმოადგენს; ოდნავ მოხრილია და ბოლოში გაწვრილებული, ტანი მაღალი და სქელია. სატარე ხერელი მილისებურია, ოვალური ფორმის. აღსანიშნავია, რომ ზემოგანხილული ცულების მსგავსად, მასაც სატარე ხერელის გარეთა დიამეტრი, შიგნითაზე ნაკლები აქვს. აქაც, ჩანს, ტარს მკვიდრად დაგების მიზნით, წინა მხრიდან აგებდნენ²³⁴.

დანარჩენი ორი ცულ-წერაქვის (ან. 118, 120) აღმოჩენის ვითარება უცნობია, მეოთხე (ან. 119) კი შემთხვევით არის ნაპოვნი 1912 წელს სიმონიანთ ხევში (თიანეთის რაიონი)²³⁵.

ზემოჩამოთვლილი ოთხი ეგზემპლარიდან ზომით ყველაზე დიდია დმანისის ცალი, რომელსაც საკმაოდ გრძელი პირი და ყუა აქვს (სურ. 121). შემდეგ მოდის № 5-34: 5, რომელსაც დმანისის ცალთან შედარებით უფრო მოკლე პირი და ყუა აქვს; მისი სატარე ხერელის გარეთა დიამეტრი შიგნითაზე პატარაა (სურ. 118). მას მოსდევს თიანეთის ცულ-წერაქვი (სურ. 119) და ბოლოს ყველაზე პატარაა № 11-32:63, რომლის აღმოჩენის ადგილი უცნობია (სურ. 120). უკანასკნელი საგრძნობლად განსხვავდება დანარჩენი სამი ცალისაგან ვიწრო და მოკლე პირით. მასზე შეიმჩნევა ალესვის კვალი. სატარე ხერელი არასწორი წრიული ფორმისაა. № 5-

²³² ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე. ლითონის წარმოების ადრეული ხანა საქართველოში, 98, 99.

²³³ Д. Л. Коридзе. დასახ. ნაშრომი, 134.

²³⁴ ი ქ ვ ე.

²³⁵ Б. А. Куфтин. К вопросу о древнейших корнях грузинской культуры на Кавказе. 300.

34:5 და თიანეთის ცულ-წერაქეების სატარე ხვრელი თითქმის მრგვალია, დმანისისა კი ოვალური²³⁶.

ქიმიურად შესწავლილია ოთხივე ცულ-წერაქე. თავისი ქიმიური შედგენილობით ყურადღებას იქცევს პატარა ცულ-წერაქე (ან. 120), რომელიც თითქმის სუფთა სპილენძისაგან არის დამზადებული (99,05% სპილენძი). კვალის სახით შეიცავს რკინასა და დარიშხანს. დანარჩენი სამი ნაკეთებია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, სადაც დარიშხანის შემცველობა 1,85%-დან 2,06%-ს აღწევს (ან. 118, 119, 121).

საქართველოს ტერიტორიაზე ნაპოვნ ცულ-წერაქეებს ბ. კუფტინი ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრით²³⁷, დ. ქორიძე კი ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრის პირველი საუკუნეებით ათარიღებს²³⁸. ასეთსავე თარიღს იძლევა კავკასიის ტერიტორიაზე აღმოჩენილ ცულ-წერაქეებისათვის ა. მარტიროსიანი²³⁹.

ორი ცულ-წერაქე აღმოჩნდა აგრეთვე სომხეთში, ერთი მათგანი ნაპოვნია 1934 წელს ალავერდში (ან. 159) და ამჟამად ერევნის სახელმწიფო მუზეუმშია დაცული (ГИМА № 759/6)²⁴⁰. მეორე ცალი (სურ. 186) ლითონის სხვა ნივთებთან ერთად ლენინაჯანის მუზეუმისათვის 1958 წელს გადაუცია ტოქმაჩიანს. ა. მარტიროსიანის აღნიშვნით, ამ უკანასკნელის მრგვალი სატარე ხვრელი და ზედაპირი, რომელზედაც არ შეინიშნება სპეციალური დამუშავების რაიმე კვალი, მის არქაულობაზე უნდა მიუთითებდეს²⁴¹. ორივე ეს ცულ-წერაქე დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის დამზადებული. ალავერდის ცულ-წერაქე 3% დარიშხანს შეიცავს (ან. 159)²⁴².

ა. მარტიროსიანი გამოთქვამს ვარაუდს იმის შესახებ, რომ საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცული უპასპორტო ცულ-

²³⁶ Д. Л. Коридзе დასახ. ნაშრომი, 135.

²³⁷ Б. А. Куфтин, დასახ. ნაშრომი, 300.

²³⁸ Д. Л. Коридзе, დასახ. ნაშრომი, 137.

²³⁹ А. А. Мартиросян, დასახ. ნაშრომი, 32.

²⁴⁰ Б. А. Куфтин, დასახ. ნაშრომი, 300.

²⁴¹ А. А. Мартиросян, დასახ. ნაშრომი, 32.

²⁴² Э. В. Ханзадян, Культура армянского нагорья..., 106;
Э. В. Ханзадян, О металлургии древнебронозовых..., 96.

წერაქვი (ან. 118), რომელიც მსგავსებას იჩენს ალავერდის ეგზემპლართან, შესაძლოა „ერივნის გუბერნიის“ იმ ნივთებს ეკუთვნოდეს, რომლებიც რევოლუციამდე იყიდებოდა თბილისის ბაზარზეო²⁴³.

მსგავსი ცულ-წერაქვები აღმოჩნდა ს. ვოზდევენსკოესა (ჩაქუჩისებრი შვერილით)²⁴⁴ და დიგორიაში. უკანასკნელს სატარე ზვრელი მიღისებრ გამოშვერილი აქვს. ჩვენი ცულ-წერაქვების მსგავსად, ისიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები, შეიცავს 2% დარიშხანს²⁴⁵. ცულ-წერაქვის ერთი ეგზემპლარი ცნობილია დალესტნიდან (ს. რუგუქას მიდამოებში). მაგრამ, მისი ქიმიური შედგენილობა არ არის განსაზღვრული²⁴⁶.

ამიერკავკასიის გარეთ ცულ-წერაქვი გვხვდება უკრაინაში (სოფ. კერემიე, კიევის სამხრეთით)²⁴⁷ და უნგრეთში²⁴⁸. მსგავსი იარაღი წინა აზიაში ხმარებაში ყოფილა ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისში. იგი დამოწმებულია ასურეთსა²⁴⁹ და თეთვ-გავრას VI ფენაში²⁵⁰.

ბ. კუფტინს მიაჩნია, რომ ამ ტიპის იარაღი ჩვენში წინა აზიიდან შემოდის და შემდეგ აქედან ვრცელდება ევროპაში²⁵¹. მკვლევართა უმრავლესობა იმ აზრისაა, რომ იარაღის ეს ფორმა კავკასიაში ადგილობრივი პირობების შესაბამისად თავისებურ სახეს იღებს, რასაც მოწმობს აგრეთვე მისი ქიმიური შედგენილობა (მსგავსია საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული ადრეული

²⁴³ А. А. Мартыросян, *დასახ. ნაშრომი*, 33.

²⁴⁴ Б. А. Куфтин, *К вопросу о древнейших корнях грузинской культуры на Кавказе*, 301; Г. Чапид, *У истоков европейской цивилизации*, 214, рис. 76, 1.

²⁴⁵ В. В. Данилевский, *Историко-технологическое исследование древних бронзовых изделий с Кавказа и Северного Урала*, Изв. ГАИМК, вып. 110, М.-Л., 1935, рис. 129, 2.

²⁴⁶ В. Г. Котович, *Археологические работы в горном Дагестане*, МАД, т. II, Махачкала, 1961, рис. 21, 4.

²⁴⁷ Т. С. Пассек, *Периодизация Трипольских поселений*, МНД, 10, 19-19, 209, рис. 100, 8.

²⁴⁸ იქვე, 212, სურ. 100.

²⁴⁹ Б. А. Куфтин, *დასახ. ნაშრომი*, 300, სურ. 4, 3.

²⁵⁰ იქვე, 300, სურ. 4, 1.

²⁵¹ იქვე, 300, 301.

ხანის ნივთებისა) და ისიც, რომ ამ იარაღის უმეტესობა კავკასიის ტერიტორიაზეა მოპოვებული²⁵².

ცულ-წერაქვის დანიშნულების შესახებ სხვადასხვა აზრია გამოთქმული: ბ. კუფტინი მას სამთო სამუშაოებისათვის განკუთვნილ იარაღად მიიჩნევს²⁵³. იგივე აზრისაა დ. ქორიძეც, თუმცა ამავე დროს იგი შესაძლოდ თვლის მის გამოყენებას ყამირი მიწების დასამუშავებლად²⁵⁴. ო. ჯაფარიძის აზრით, ეს იარაღი ძირითადად საომარი დანიშნულებისაა, საჭიროების შემთხვევაში კი მას ორივე ბოლოდან იყენებდნენ²⁵⁵.

აღსანიშნავია ჩვენ მიერ შესწავლილი არქაული ფორმის ცული ახალციხის მუზეუმიდან²⁵⁶. ამ ცულს ბრტყელი და ფართო პირი აქვს, ყუა დახვეული, უხეშად არის ნაკეთები. დამზადებულია ნამზადის ცხელ მდგომარეობაში ჭედვით და სატარე ნაწილის სამარჯვებზე შემოკეცივით. დარიშხანს შეიცავს 2,6% -ის რაოდენობით (ან. 132).

ცულის ეს სახე საქართველოსთვის უცხოა. ცნობილია კიდევ ერთი ცული წინწყაროდან (თრიალეთი), შემთხვევით აღმოჩენილი. რომლებსაც ბ. კუფტინი ხელეჩოს თუ ბრტყელ ცულს უწოდებს²⁵⁷. მასაც ყუა დახვეული აქვს. დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, შეიცავს 1,5% დარიშხანს²⁵⁸ (ან. 16). ბ. კუფტინი ამ ცულთან დაკავშირებით გამოთქვამს ვარაუდს, რომ იგი შუმერის ერთ-ერთი მოგვიანო ტიპის ცულის ვარიანტს უნდა წარმოადგენდეს და შუაბრინჯოს ხანით ათარიღებს²⁵⁹.

ურში ძალზე გავრცელებული ყოფილა სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ცულები, რომლებსაც სატარე ნაწილი მსგავსი ტექნოლოგიით აქვს ნაკეთები²⁶⁰. ამათგან წინწყაროს ცულს ბ. კუფტინი

²⁵² Д. Л. Коридзе, *დასახ. ნაშრომი*, 137; ო. ჯაფარიძე, *ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური საქართველოში*, 101.

²⁵³ Б. А. Куфтин, *დასახ. ნაშრომი*, 401.

²⁵⁴ Д. Л. Коридзе, *დასახ. ნაშრომი*, 137.

²⁵⁵ ო. ჯაფარიძე, *დასახ. ნაშრომი*, 101.

²⁵⁶ Т. Н. Чубиннишвили, Т. И. Татишвили, О. С. Гамбашидзе, *დასახ. ნაშრომი*, 123, სურ. 5, 7.

²⁵⁷ Б. А. Куфтин, *К вопросу о древнейших корнях....*, 308, рис. 10, 2.

²⁵⁸ Ф. Н. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, *Бронзы древней Грузии*, 22, таб. IV, 3.

²⁵⁹ Б. А. Куфтин, *დასახ. ნაშრომი*, 308, 309.

²⁶⁰ С. Л. Уоллеу, *დასახ. ნაშრომი*, ტაბ. 226.

226-ე ტაბულაზე მოთავსებულ ორ ცულს (19 და 20) უდარებს²⁶¹.

ბ. კუფტინს თავის ნაშრომში მოტანილი აქვს მსგავსი ცულის მინიატურული მოდელი მესაბოტამიიდან (ნუზუ), რომელიც ძვ. წ. 1485 წლით თარიღდება. იგი ახლო დგას წინწყაროს ეგზემპლართან²⁶². საყურადღებოა, რომ ასეთივე ყუადახვეული ცულ-ხელეჩოები აღმოჩნდა უნგრეთში. ეს ცულები სპილენძის ხანას მიეკუთვნება. არც მათზე შეიმჩნევა სატარე ნაწილის დამაგრების რაიმე კვალი. ერთ-ერთი ასეთი ცული დაცულია ბუდაპეშტის ნაციონალურ მუზეუმში. ზემოაღნიშნულ უნგრეთის ცულებს ზოგიერთი მკვლევარი სამხრეთული წარმოშობისად მიიჩნევს, მაგრამ, როგორც ბ. კუფტინი აღნიშნავს, არც ბალკანეთის ქვეყნებში და არც მცირე აზიაში მსგავსი ცული არ აღმოჩენილა²⁶³.

ახალციხის მუზეუმშია დაცული, აგრეთვე, შუბისმაგვარი იარაღი, რომელიც ზემოგანხილულ ცულთან ერთად მუზეუმისათვის გადაუცია ი. გვარამაძეს. ამ ნივთების აღმოჩენის ზუსტი ადგილი ცნობილი არ არის, მაგრამ ნაპოვნი უნდა იყოს მესხეთ-ჯავახეთის ტერიტორიაზე²⁶⁴.

ზემოაღნიშნული შუბისმაგვარი იარაღის პირი ფოთლისებრი მოყვანილობისაა, რომელსაც არც თუ ისე მკვეთრად გამოყვანილი ქედი გაუყვება. ღერო გრძელია და თანდათან სქელდება ყუნწში გადასვლის ადგილამდე, შემდეგ კი კლებულობს სისქეში და ბოლოს წვეტით მთავრდება (ან. 134).

შუბისმაგვარი იარაღი ჩვენში რამდენიმე ცალია ცნობილი. ისინი ფორმითა და ზომით განსხვავდებიან ერთმანეთსაგან, მაგრამ მათში არქეოლოგები ძირითადად ორ სახეს არჩევენ: ყუნწსწორს და ყუნწმოკაულს²⁶⁵. ახალციხის ეგზემპლარი პირველს განეკუთვნება. მასთან ყველაზე ახლო დგას სტალინირის მახლობლად სოფ. ოსპრისში აღმოჩენილი შუბისმაგვარი იარაღი (სურ.

²⁶¹ Б. А. К у ф т и н, დასახ. ნაშრომი, 309, სქოლიო 1.

²⁶² Б. А. К у ф т и н, დასახ. ნაშრომი, 308, სურ. 10, 1.

²⁶³ ი ქ ე ე, 309.

²⁶⁴ Т. Н. Ч у б н и н ш в и л и, Т. Н. Т а т и ш в и л и, О. С. Г а м б а ш и д з е. Археологические разведки в южных районах Грузии, 123, рис. 3, 7, 10.

²⁶⁵ ო. წ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 162-164.

135)²⁶⁶ გრძელი და ვიწრო ტარით, რომელიც მთელ სიგრძეზე ერთი სისქისაა, მხოლოდ ყუნწში გადასვლის ადგილზე ოდნავ შესქელებულია და წახნაგოვან ყუნწში გადადის. პირი ტართან შედარებით მოკლეა და ქედიც არ შეიმჩნევა.

მოკაუჭებული ბოლო აქვს საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცულ შუბისმაგვარ იარაღს (ან. 139), რომლის აღმოჩენის ადგილი უცნობია²⁶⁷. მას საკმაოდ გრძელი და ვიწრო პირი აქვს არამკვეთრი ქედით. მოკაუჭებულბოლოიანია მოსკოვის ისტორიულ მუზეუმში დაცული ამგვარივე იარაღი (ან. 137), რომელიც თბილისში ყოფილა აღმოჩენილი 1904 წელს²⁶⁸. მისი ყუნწი ბოლოში ძლიერ მოღუნულია, პირს შუაზე ქედი გასდევს. ამავე ტიპისაა (მოკაუჭებულბოლოიანი), აგრეთვე, ოლონდ უფრო პატარა ზომის, ზემო ავკალაში 1928 წელს შემთხვევით აღმოჩენილი იარაღი (სურ. 136), რომელიც ხანლარის მუზეუმში ინახება²⁶⁹. მოკაუჭებული ბოლო აქვს ბაგინეთში, ანტიკური ხანის ფენის ქვეშ ნაპოვნ იარაღს. რომელსაც პირთან შედარებით დერო უფრო მოკლე აქვს. დეროს ორივე მხარეს შუა ადგილას ღარი გაუყვება, პირი ფართოა და საკმაოდ მოზრდილი შუაზე ქედით²⁷⁰ (ან. 138).

ზემოგანხილული ცალებიდან გამოირჩევა ცარცის გორაზე ნაპოვნი შუბისმაგვარი იარაღი (ან. 89), რომელიც უფრო განვითარებული ტიპისაა: მას ფოთლისებრი მოყვანილობის პირი აქვს მკვეთრი ქედით, რომელიც თითქმის ღეროს გაგრძელებას წარმოადგენს. წახნაგოვანი დერო ბოლოსთან შესქელებულია და გადადის უფრო ვიწრო ოთხწახნაგა ყუნწში, რომელსაც ბოლოში ერთი ნახვრეტი აქვს²⁷¹.

იარაღის ამ ტიპს მიეკუთვნება, მაგრამ რამდენადმე უფრო პრიმიტიული ჩანს, მესტიის მუზეუმში დაცული შუბისმაგვარი

²⁶⁶ В. П. Любим. Археологическая разведка в окрестностях г. Сталинири, КСИИМК. вып. 60, М., 1955, 22, рис. 1. 9.

²⁶⁷ Б. А. Куфтин. Археологические раскопки в Тrialeti, 12-рис. 76.

²⁶⁸ ი ქ ე ე. 12, სურ. 9.

²⁶⁹ ი ქ ე ე. 10, სურ. 7.

²⁷⁰ ა. აფაქიძე. მცხეთა ქართლის სამეფოს ძველი დედაქალაქი. თბ., 1959, 65.

²⁷¹ Б. А. Куфтин. Археологическая маршрутная экспедиция 1945г. в Юго-Осетию и Имеретию, 73.

იარაღი (ან. 133), რომელსაც პირი ფოთლისებრი მოყვანილობისა აქვს არამკვეთრი ქედით. ტარი მრგვალეროვანია და საკმაოდ მასიური.

საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ქიმიურ-სარესტავრაციო ლაბორატორიაში შესასწავლად შემოვიდა კიდევ ერთი იარაღი, რომელიც 1966 წელს აღმოჩნდა საჩხერის რაიონში (ადგილი „ბაზრის წყარო“²⁷²). ამ უყანასკნელს ისეთივე ტარი აქვს, როგორც მესტიის იარაღს, მაგრამ იგი ზომით გაცილებით დიდია (სიგრძე 35,5 სმ-ია). პირი შუა წელთან ორივე მხრივ გამობერილია, წვერი მოტეხილი აქვს, ქედი ოდნავ შეიმჩნევა (ან. 90).

საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული ამ 9 ცალიდან ქიმიურად შესწავლილია 6 შუბისმაგვარი იარაღი: ცარცის გორის (ან. 89), ბაზრის წყაროსი (ან. 90), საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცული (ან. 139), მესტიისა და ახალციხის მუზეუმების (ან. 133, 134) და ბაგინეთის (ან. 138). ექვსივე შუბისპირი დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან. საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის შუბისმაგვარ იარაღში დარიშხანის რაოდენობა 3,55%-ია, ცარცის გორისაში 4,66%, ახალციხის ეგზემპლარში 4,51%, ბაგინეთის ცალში 2,5%, მესტიისაში 3,78% და ბაზრის წყაროსაში 5%.

საქართველოს გარდა ამიერკავკასიის სხვა რესპუბლიკებიდან ამ ტიპის იარაღს ვხვდებით მხოლოდ სომხეთში, კერძოდ ლენინაკანის მუზეუმში დაცულია შუბისმაგვარი იარაღი, რომელიც სევანის ტბის მიდამოებშია აღმოჩენილი. ეს იარაღი საკმაოდ გრძელია (32 სმ), პირი ფოთლისებრი მოყვანილობისა აქვს, ქედი ოდნავ შეიმჩნევა (სურ. 176). მისი ქიმიური შედგენილობა არ არის შესწავლილი. ა. მარტიროსიანი დიდ მსგავსებას პოულობს აღნიშნულ იარაღსა და თბილისში 1904 წელს შეძენილ იარაღს შორის²⁷³. ამიერკავკასიის გარდა შუბისმაგვარი იარაღი გვხვდება ჩრდილო კავკასიაში ნოვოსეობოდნაისა და ასეხაისკაიას ყორღანებში²⁷⁴ და, აგრე-

²⁷² ც. ლ ა შ ი, არქაული შუბისპირი, საბჭოთა ხელოვნება, № 7, 1968, 81.

²⁷³ А. А. Мартиросян. Армения в эпоху бронзы и раннего железа, 29, рис. 46.

²⁷⁴ А. А. Иессен, К хронологии «больших кубанских курганов», 172.

თვე, ვოზდევენსკოეში²⁷⁵. ამათგან მხოლოდ ნოვოსვობოდნაის ზუბისმაგვარი იარაღის (ГИМ 42405/54) ქიმიური შედგენილობაა ცნობილი; იგი დამზადებულია დარიშხანიანი ჰაილენდისაგან, შეიცავს 2,7% დარიშხანს²⁷⁶.

ზუბისმაგვარი იარაღი კარგადაა ცნობილი წინა აზიაში, კერძოდ მისი უადრესი ფორმები მესოპოტამიაში ჩნდება ძვ. წ. IV-III ათასწლეულების მიჯნაზე²⁷⁷. ურიდან მრავლად არის ცნობილი მსგავსი იარაღი²⁷⁸. მესამე ათასწლეულის შუა ხანებში და მის პერსიურ ნახევარში ამ ტიპის იარაღი ხმარებაში შემოდის მცირე აზიაში, კვიპროსზე, სირია-პალესტინაში, ირანში, ღუნაის მხარესა და სხვ.²⁷⁹.

ზემოჩამოთვლილ ქვეყნებში წარმოდგენილია ზუბისმაგვარი იარაღის მრავალგვარი სახეობა, რომლებშიც ძირითადად სამი ვარიანტი გამოიყოფა: სწორპირიანი, მოკაულღეროიანი და ღილსებრი დაბოლოებით. ამათგან ყველაზე ადრეული სწორპირიანი უნდა იყოს. მოკაულღეროიანი უფრო მოგვიანო ხანაში ჩნდება, შექმედებაში კი სამივე ვარიანტი განაგრძობს არსებობას. საქართველოში ღილსებრბოლოიანი ზუბისმაგვარი იარაღი ცნობილი არ არის. აქ ძირითადად სწორი და მოკაულღეროიანი ვარიანტია გავრცელებული²⁸⁰.

ჩვენში აღმოჩენილი ზუბისმაგვარი იარაღების სხვა ტიპოლოგიურ მასალებთან შედარება-შეჯერების შედეგად ო. ჯაფარიძეს გამოთქმული აქვს მოსაზრება, რომ ეს იარაღი ჩვენში ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევარში ჩნდება. ამათგან იგი უადრესად მიიჩნევა ახალციხისა და სტალინირის მუზეუმებში (ოსპრისში

²⁷⁵ Б. А. К у ф т и н. Археологические раскопки в Триалети, 12.

²⁷⁶ Е. Н. Ч е р н ы х. История древнейшей металлургии..., 100, рис. 28, 44, 101, таб. II.

²⁷⁷ Б. А. К у ф т и н, დასახ. ნაშრომი, II, სურ. 86; Б. А. К у ф т и н. К вопросу о древнейших корнях..., 229.

²⁷⁸ С. L. W o o l l e y, დასახ. ნაშრომი, ტაბ. 129, 227.

²⁷⁹ D. B. S t r o n a c h. The Development..., 103, 113; C l a u d e F. A. S c h a e f f e r. Stratigraphie Comparee..., 269, 449; Б. А. К у ф т и н. К вопросу о древнейших корнях..., 299; K. B i t t e l, Grundzuge der Vor-und Frühgeschichte Kleinasien, 28; J. D e s c h e l e t t e, Manuel d'archeologie. т. II. Paris, 1910, 194; E. F. S c h m i d t, Excavations at Tepe Hissar Damghan, 201, ტაბ. L, LI.

²⁸⁰ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 164.

აღმოჩენილი) დაცულ სწორდეროიან და ყუნწიან ცალებს და ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრით ათარილებს. დაახლოებით ამავე პერიოდისა და შესაძლებელია რამდენადმე ახალგაზრდა იყოს თბილისური იარაღი მოსკოვის ისტორიული მუზეუმიდან. ძვ. წ. !II ათასწლეულის ბოლოს უნდა მიეკუთვნებოდეს ცარცის გორის იარაღი. საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცულ შუბის-მაგვარ იარაღსა და ზემო ავკალის ცალს (ხანლარის მუზეუმიდან) ო. ჯაფარიძე ძვ. წ. III-II ათასწლეულების მიჯნით ათარილებს. მაგრამ იქვე დასძენს, რომ ჩვენი მუზეუმის ეგზემპლარის სამხრეთ-სირიულ ეგზემპლართან სიახლოვის გამო, იგი შესაძლებელია ზაქესურზე უფრო ადრეული იყოსო. ყველაზე ახალგაზრდად იგი მიიჩნევს ბაგენეთის შუბისმაგვარ იარაღს, რომლის თარიღი ძვ. წ. II ათასწლეულის დასაწყისი უნდა იყოს²⁸¹.

რაც შეეხება ლენინაყანის შუბისმაგვარ იარაღს (სევანის ტბის მონადირეებიდან. სურ. 176), მის ანალოგებად ა. მარტიროსიანი ასახელებს კარხემიშის, ბაბილონისა და შუმერის ეგზემპლარებს, რომლებიც ძვ. წ. III ათასწლეულის პირველი ნახევრით თარიღდება და აგრეთვე ნოვოსეობოდნაიასა და პსებაისკაიას ცალებს, ხოლო საქართველოდან ცარცის გორის შუბისმაგვარ იარაღს. ყველა ამ მასალის გათვალისწინების შედეგად ა. მარტიროსიანი ლენინაყანის შუბისმაგვარი იარაღის თარიღად ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრის დასაწყისს მიიჩნევს²⁸².

ა ფ ხ ა ზ ე თ ი. აქვე გვინდა შევეხოთ აფხაზეთის ადრეულ დოლმენებში მოპოვებულ ლითონის ნივთებს. მართალია, დასავლეთ საქართველოს ეს კუთხე მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების არეში არ ზედება, მაგრამ გარკვეული კონტაქტები მათ შორის სწორედ ლითონთან დაკავშირებით შეინიშნება. თითქოს ისე ჩანს, რომ ეს ურთიერთობა ყველაზე უფრო ყვირილის აუზის ზემო წელზე არსებულ ცენტრებთან ხორციელდებოდა. ამიტომაც, ანტერესს მოკლებული არ იქნება შევეხოთ აფხაზეთის ადრეული ხანის დოლმენებში მოპოვებულ ლითონის ნივთებსაც.

დოლმენებში მოპოვებული მასალის შესწავლის შედეგად გარკვეა, რომ აქ რამდენიმე ფენაა წარმოდგენილი, რომელთაგან

²⁸¹ ო. ჯაფარიძე. ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 168.

²⁸² А. А. Мартыросян, დასახ. ნაშრომი, 30.

ქვედა ფენა ბრინჯაოს კულტურის ადრეულ საფეხურს მიეკუთვნება²⁸³. აფხაზეთის დოლმენებიდან შედარებით უკეთ ეშეროს დოლმენებია შესწავლილი. ნაწილი ამ დოლმენებისა ადრებრინჯაოს ხანით, ნაწილი კი შუაბრინჯაოს ხანით თარიღდება²⁸⁴.

ადრებრინჯაოს ხანის დოლმენებში ნაპოვნი ლითონის ნივთებიდან აღსანიშნავია ყუადაქანებული ცულები, ბრტყელი, ფოთლისებრი მოყვანილობის ყუნწიანი სატევრისპირები, ერთი და სამკაპა კავეები, დანისპირები და სხვ.²⁸⁵.

ზემოჩამოთვლილი ნივთებიდან ქიმიურად შესწავლილია ეშერის VI დოლმენში მოპოვებული ცულები და სატევრისპირები, 1946 წელს კიურ-დერეში აღმოჩენილი ცული, 1937 წელს ეშერში შემთხვევით აღმოჩენილი ცული და, აგრეთვე, 1946 წელს სულის დოლმენში ნაპოვნი კავი (ან. 141-148).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველა ეს ნივთი დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, სადაც დარიშხანის რაოდენობა 2,7%-და 6,73%-მდეა. აქვე ცხრილში მოტანილია ა. ლუკინის მიერ 1930 წელს ოთხარას დოლმენის მახლობლად ნაპოვნი ყუამილიანი ცულის (დაზიანებული ყუთი) ქიმიური ანალიზი (ან. 140)²⁸⁶. იგი დარიშხანს მხოლოდ კვალის სახით შეიცავს.

დოლმენებში აღმოჩენილი ცულები უმეტესად ვიწროტანიანია. მსგავსი ცულები გვხვდება საჩხერეში, რომლებიც, როგორც ზემოთ დავინახეთ, ასევე დარიშხანიანი სპილენძისაგანაა ჩამოსხმული. ეშერის ერთ-ერთი ცულის ყუა შემკულია არამკვეთრად ამოღარული კონცენტრული წრეებით (სურ. 141). ეს ორნამენტი. მკვედვართა აღნიშვნით, ცვილის მოდელის დაკარგვის წესით არის მალელებული²⁸⁷.

²⁸³ Б. А. К у ф т и н, К вопросу о древнейших корнях грузинской культуры на Кавказе, 305; Б. А. К у ф т и н, Археологические раскопки в Трналетт, 15.

²⁸⁴ ი. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, ქართველი ტომების ისტორიისათვის ლითონის წარმოების ადრეულ საფეხურზე, 218.

²⁸⁵ Б. А. К у ф т и н, Материалы к археологии Колхиды, I, Тб., 1949, ტაბ. XXX, 1-3; ტაბ. XXX, 6, 7; ტაბ. XXXII.

²⁸⁶ А. А. Л у к и н, Материалы по археологии Бзыбской Абхазии. Труды Отдела первобытной культуры, т. I, Л., 1941, 88, 89.

²⁸⁷ Ф. Н. Т а в а д з е, Т. Н. С а к в а р е л и д з е, Бронзы древней Грузии, 24.

საყოფაღღებოა 1937 წელს ეშერში შეძენილი ცული (ან. 144), რომელიც რამდენადმე განსხვავდება ზემოგანხილული ცულებისაგან; ისიც ყუადაქანებულია, მაგრამ ფართე პირი აქეს და უფრო მეტად ემსგავსება აღმოაავლეთ საქართველოში გავრცელებულ ადრეული ხანის ცულებს (მეჯვრისხევი, ყიზილ-აჯლო და სსე.).

ეშერის ცულების მეტალოგრაფიული შესწავლის შედეგად გაიკვია, რომ ეს ცულები ჩამოსხმულია პირის მხრიდან და შემდეგ პირი დამატებითაა ნაჭედი²⁸⁸.

ცილის მოდელის გამოყენებით არის შესრულებული აგრეთვე რელიეფური. წნული ორნამენტი, რომლითაც კავის მასრებია შემკული (II და IV დოლმენებიდან, 1937 წელი). სულ ეშერის დოლმენებში 4 მასრიანი კავი აღმოჩნდა, აქედან მხოლოდ ერთია სამკაპა. ზოგს მასრა გახსნილი აქეს, მაგალითად, პატარა კავებს და იგი, როგორც ჩანს, გამოჭედილი უნდა იყოს (II დოლმენის კავი, 1934 წელი). სავსებით ასეთივეა 1946 წელს სულის დოლმენში ბ. კუფტანის მიერ მოპოვებული კავი, რომელიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან (2,7% As) არის ნაკეთები (ან. 148).

რა დაწინწულებისა იყო ეს კავები, გადაჭრით რაიმეს თქმა ძნელია. ფიქრობენ, რომ შესაძლოა ისინი ხორცის ამოსაღებად იხმარებოდა²⁸⁹. რ. სტარის აზრით, ამ კავებს უთუოდ საშინაო საქმეში იყენებდნენ²⁹⁰. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ადრეული ხანის ძეგლებში მსგავსი იარაღი არსად არ აღმოჩენილა. რამდენადმე განსხვავებული მოყვანილობის კავი ჩვენში უფრო მოგვიანო ხანაში ჩნდება²⁹¹.

საქართველოს გარეთ სომხეთში ერთადერთი პატარა ზომის კავი ნაპოვნი იყო გარნისში 1950 წელს. ეს კავიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის დამზადებული (1,2% As)²⁹² (ან 163). ჩრდი-

²⁸⁸ ფ. ნ. თავადზე, თ. ნ. საკვარელიძე, *Бронзы древней Грузии*, 24.

²⁸⁹ ა. ა. იესენი, *К вопросу о древней металлургии на Кавказе*, 83.

²⁹⁰ R. Starr, *Nuzi*, Cambridge, 1939, 475.

²⁹¹ დ. ქორიძე, *თბილისის არქეოლოგიური ძეგლები*, I, თბ., 1955, 184.

²⁹² ზ. ბ. ხანაძე, *Культура армянского нагорья в III тыс. до н.э.*, 60.

ლო კავკასიაში მსგავსი კავები წარმოდგენილია აბეძესსკაიასა და ნოვოსეობოდნაიას დოლმენებში. განსაკუთრებით ემსგავსება აფხაზეთის კავებს აბეძესსკაიას დოლმენში მოპოვებული მინიატურული მასრაგახსნილი კავი²⁹³, რომელიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან (2,73% As, ან. 154) არის ნაკეთები²⁹⁴. დარიშხანიანია (2,10 - 4,20% As), აგრეთვე, უბანისპირეთის მასრიანი კავები²⁹⁵. კავები გვხვდება კარაკომბურ კულტურაში და აქაც დარიშხანიანი სპილენძისაა (2,30% As)²⁹⁶. თალიშის ერთ-ერთ დოლმენში აღმოჩენილი მასრაგახსნილი კავი თითქმის ისეთივეა, როგორც აფხაზეთისა²⁹⁷. უახლოვდება მათ მასრიანი კავი ნუციდან²⁹⁸.

საყურადღებოა დოლმენებში მოპოვებული სატევრისპირები (შუბისპირები) ბრტყელი, ფოთლისებრი მოყვანილობისა და მაღალი ყუნწით. ერთ-ერთ მათგანს (სურ. 147) პირზე აქეთ-იქით ღვართე ღარი გაუყვება, ხოლო მეორეზე (სურ. 146) არაჩვეურობითი სიმაგრის წიბო შეინიშნება. ეს სატევრისპირები, მიუხედავად დარიშხანის მაღალი შემცველობისა (3,75-4,4%) (ან. 146—147). ჰედვით ყოფილა დამზადებული წინასწარ ჩამოსხმულ ნამზადისაგან. ორივე სატევრის მიკროსტრუქტურა დამახასიათებელია ისეთი ლითონისათვის, რომლის ჰედვა ცხელ მდგომარეობაშია დაწყებული და თითქმის ცივ მდგომარეობაში დამთავრებული²⁹⁹. სატევრისპირზე არსებული ღარები, რომლებიც სიპეტრიულად არის განლაგებული ცენტრის აქეთ-იქით, ფ. თავადისა და თ. საყვარელიძის აღნიშვნით, მიღებულია სათანადო ტვიფრებს შორის ჩადებითა და შემდგომი ჰედვით. ისინი უშვებენ აგრეთვე იმას, რომ შესაძლოა ეს სატევრები ჯერ ქვის ფორმაში იყოს ჩამოსხმული და შემდეგ ცივად ნაკედი. თუმცა სიმაგრის წიბოზე არ ჩანს ჩა-

²⁹³ Б. А. К у ф т и н. Материалы к археологии Кавказа, 301. рис. 65, 1.

²⁹⁴ თ. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე. ქართველი ტომების ისტორიისათვის..., 234, 236, ცხრ. 3.

²⁹⁵ Е. Н. Черны х. დასახ. ნაშრომი, 104—107, ანალ. 127-128.

²⁹⁶ ი ქ ე ე, ანალიზი 483.

²⁹⁷ Claude F. A. Schaeffer, Stratigraphie Comparee..., 415, სურ. 217, 23.

²⁹⁸ R. Slagg. დასახ. ნაშრომი, ტაბ. 125.

²⁹⁹ Ф. И. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, დასახ. ნაშრომი, 121.

მოსხმული სტრუქტურა. აქაც კრისტალები დეფორმირებულია, რაც ქედვაზე მიუთითებს³⁰⁰.

სომხეთი. მტკვარ-არაქსის კულტურის ერთ-ერთი მძლავრი კერა არსებობდა თანამედროვე სომხეთის ტერიტორიაზე, ძირითადად არარატის ველზე. ამ პერიოდის ძეგლებიდან აღსანიშნავია შენგავითი, შრემ-ბლური, ქიულ-თაფა, გარნისი, მალაქლუ, ელარი და სხვ. ლითონის წარმოებასთან დაკავშირებული მასალები აღმოჩენილი იყო მხოლოდ ზოგიერთ მათგანზე. გარდა აღნიშნულისა, სომხეთის სხვადასხვა ადგილებიდან ცნობილია ცალკეული აღმოჩენები ლითონის ნივთებისა, რომლებიც მტკვარ-არაქსის კულტურას მიეკუთვნება.

აღსანიშნავია აგრეთვე მტკვარ-არაქსის კულტურის წინარე სანის, ტეხუტას, ნასახლარზე (ეჩმიადინიდან 3 კმ დაშორებით) მოპოვებული ლითონის სამი ნივთი, რომლებიც ძვ. წ. V-IV ათასწლეულებით თარიღდება. აქედან ორი ნივთის — დანისა და სადგისის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილი აქვთ ი. სელიჰანოვსა და ე. მარეშალს. ორივე ნივთი დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაქეთები: სადგისი შეიცავს 3,6%, ხოლო დანა 5,4 დარიშხანს³⁰¹ (ან. 127—158).

შენგავითის ნასახლარზე ჯერ კიდევ 1937 წელს აღმოჩენილი იყო ყუაშილიანი ცულის ქვის ყალიბის ფრაგმენტი³⁰² (სურ. 191). პროფ. ბ. პოტროვსკის მიაჩნია, რომ ამ ყალიბში წარმოებდა ბრტყელი ცულის ჩამოსხმა და იგი შავავსებას პოულობს იალბუზის ყუაშილიან და შენგავითის ქვის ყალიბში ჩამოსხმულ თაბაშირის ცულებს შორის³⁰³. შენგავითის ნასახლარის სხვადასხვა ფენაში მოპოვებული იყო აგრეთვე ლითონის ნივთები: ოთხწახნაგა სადგისები (2 ც.), საყინებო, მძივები და კავები³⁰⁴ (სურ. 179—184).

³⁰⁰ Ф. Н. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, *დასახ. ნაშრომი*, 121.

³⁰¹ И. Р. Селиханов, Ж. Р. Марешаль, *დასახ. ნაშრომი*, 138-147.

³⁰² Е. А. Байбуртия, *Культовый очаг из раскопок Шенгави-та*, ВДИ, 1937, № 2.

³⁰³ Б. Б. Пятровский, *Поселение медного века в Армении*, СА, 1949, XI, 172.

³⁰⁴ Э. В. Ханзядян, *О металлургии древнебронзовой эпохи в Армении*, СА, 1964, № 2, 96.

ეს ნივთებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები, სადაც დარიშხანის შემცველობა 2,25—3,12% აღწევს³⁰⁵.

როგორც ზემოთ აღნიშნული იყო, გარნისის ნასახლარის მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანის ფენაში 1950 წელს აღდგებრიან-ჯაოს ხანის ინვენტართან ერთად აღმოჩნდა ლითონის ნამგლის ფრაგმენტი³⁰⁶. ნამგალს პირი მოტეხილი აქვს, შერჩენილია სატარე ნაწილი, რომელზედაც, ალბათ, ხის ან ძვლის ტარს აგებდნენ. როგორც ჩანს, ნამგალი დამზადებულია ჩამოსხმული ნამზადისაგან ჭედვის გზით. მასზე აშკარად შეიმჩნევა ცივი ჭედვის კვალი³⁰⁷. დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, მასში 5% დარიშხანი აღმოჩნდა³⁰⁸ (ან. 162).

ნამგლის გარდა, 1961 წელს გარნისში მოპოვებული იყო თიხის ტიგელები და ყუამილიანი ცულის თიხის ყალიბი (სურ. 190). იგი, როგორც გაირკვა, ადრე ორსაგდულიანი ყოფილა, მაგრამ ჩვენამდე მხოლოდ ერთმა ნაწილმა მოაღწია და ისიც გატეხილმა. დამზადებულია ცეცხლგამძლე, მოყვითალო ფერის, გამომწვარი თიხისაგან. ყალიბის შიდა მხარე გლუვია, ცალი მხარე დაქანებულია: — ვამდნარი ლითონის ჩასახმელად. ყუისა და პირი მხარეს აქვს თითო ნახვრეტი, რომელსაც საგდულების უკეთ მორგების მიზნით უკეთებდნენ. ამ ყალიბში ჩამოასხეს თაბაშირის ცული, რომელსაც ე. ხანზადიანი ამსგავსებს ლენინაკანის მუზეუმში დაცულ ბრტყელ, ყუამილიან ცულს³⁰⁹ (სურ. 187), ა. მარტიროსიანი კი ბრდაძორის ამგვარსავე ცულს³¹⁰ (სურ. 123).

რაც შეეხება ტიგელებს, ისინი ნაპოვნი იყო გარნისის მრგვალი საცხოვრებლის კედელთან ცხოველებს დამწვარი ძვლებითა და ნაცრით მდიდარ ფენაში. ტიგელების კედლებზე შერჩენილია გამ-

³⁰⁵ О. А. Абнбуллаев, К вопросу о древней металлургии Азербайджана. 70.

³⁰⁶ Б. Аракелян, Гарни, I, Ереван, 1951, 25.

³⁰⁷ Э. В. Ханзадян, Дасახ. ნაშრომი, 94.

³⁰⁸ Э. В. Ханзадян, Культура армянского нагорья в III тыс. до н. э., 60.

³⁰⁹ Э. В. Ханзадян, О металлургии древнебронзовой эпохи в Армении, 96.

³¹⁰ А. А. Мартиросян, Армения в эпоху бронзы и раннего железа. 27.

დნარი ლითონი, რაც იმას მოწმობს, რომ ტიგელები ლითონის გამოსადნობად ან გამდნარი ლითონის ჩამოსასხმელად იხმარებოდა.

აღსანიშნავია, აგრეთვე. 1965 წელს გარნისში აღმოჩენილი ლითონის ნივთები: საყურე (ან. 165), რომელიც ტყვიასაგან არის ნაკეთები, ნივთის ფრაგმენტი (ან. 168) და ოთხწახანაგა სადგისი (ან. 164). უკანასკნელი 14,7% ტყვიასთან ერთად 5% დარიშხანს შეიცავს³¹¹.

მაღაქლუს ნამოსახლარზე (სოფ. იგდირის მახლობლად, მდ. არაქსის მარჯვენა ნაპირას) „თიხის ქალაქის“ კულტურულ ფენაში ნაპოვნი იყო ლითონის ნივთები: ბრტყელი, ყუადაქანებული ცული (პირი და ყუა მოტეხილი აქვს) და რამდენიმე ნაშაღი — ძელაკი, რომლებსაც ჰედგის კვალი ეტყობა³¹². ეს მასალა საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმშია დაცული და ჩვენ საშუალება მოგვეცა შეგვესწავლა მათი ქიმიური შედგენილობა.

ცულის ნატეხი დარიშხანიანი სპილენძისაგან ნაკეთები აღმოჩნდა, შეიცავს 4,5% დარიშხანს (ან. 173).

მეტად საინტერესოა ძელაკი-ნაშაღების ქიმიური შედგენილობა (ან. 174-175). სპილენძი აქ შედარებით ნაკლები რაოდენობით აღმოჩნდა (72,28 და 57,77%), სამაგიეროდ დიდი რაოდენობით არის თუთია (ერთში 13% და მეორეში 15%-ზე მეტი) და ვერცხლი (10%-ზე მეტი). სხვა მინარევებიდან აღსანიშნავია ნიკელი (1%) და ტყვია (1%). დარიშხანი მხოლოდ 0,06 და 0,3%-ის რაოდენობითაა. აღრეული ხანის ასეთი ქიმიური შედგენილობის ლითონი ჩვენში უცნობია. ჩვენს წინაშეა ხელოვნური, მრავალკომპონენტური შენადნობი, ამიტომ ვფიქრობთ, რომ ეს ძელაკები უფრო მოგვიანო ხანის უნდა იყოს.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ლენინაკანის მუზეუმში დაცულია არქაული ფორმის ყუამილიანი ცული (სურ. 187), რომლის მსგავსი სომხეთში სხვაგან ცნობილი არ არის. სამაგიეროდ ცულის ეს ტიპი ხშირად გვხვდება საქართველოში (იალბუზი, ქულბაქები, ზემო ავქალა და სხვ.³¹³). სამწუხაროდ, ლენინაკანის ცულის ქიმიური

311 Э. В. Ханзадян, Культура армянского нагорья в III тыс. до н. э. 107.

312 Б. А. Куфтин, Урартский «колумбарий» у подошвы Арапата // Куро-Аракский энеолит. 74, таб. XIX. 7. 9.

313 А. А. Мартинросян, д.с.с. № 25, 26, 29.

შედგენილობა შესწავლილი არ არის. ამავე მუზეუმში ინახება, აგრეთვე, სევანის ტბის მიდამოებში აღმოჩენილი პრიმიტიული ფორმის შუბისმაგვარი იარაღი (სურ. 176), რომლის მსგავსია მოსკოვის ისტორიულ მუზეუმში დაცული (სურ. 137), იმ განსხვავებით, რომ მას მოკაუჭებული ტარი აქვს და, აგრეთვე, ზემო ავკალის შუბისმაგვარი იარაღები³¹⁴ (სურ. 136). ასე ამ იარაღის ქიმიური შედგენილობაა ჩვენთვის ცნობილი.

აღსანიშნავია 1934 წელს ლენინაჯანის ერთ-ერთ სამარხში აღმოჩენილი ბრტყელი, სამკუთხა ფორმის სატევრისპირი (სურ. 185). ა. მარტიროსიანის აღნიშვნით, სავსებით ახეთივეა საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცული ეგზემპლარი „ერივნის გუბერნიიდან“³¹⁵. ამ სატევრის ქიმიური შედგენილობა უცნობია.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სომხეთიდან ორი „ქულ-წერაქვი“აა ცნობილი. ერთი ლენინაჯანის მუზეუმში დაცული (სურ. 186) და მეორე 1934 წელს ალავერდში აღმოჩენილი (სურ. 159). ე. ზანზადიანის აღნიშვნით, ორივე დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის დამზადებული. ალავერდის ტულ-წერაქვი 3% დარიშხანს შეიცავს (ან. 159)³¹⁶.

საყურადღებოა 1961 წელს ელარის სამარხებში აღმოჩენილი სატევრები (2 ც.). დანისპირი, შუბისპირი და სპირალური სამაჯური. ერთი სატევარი მთელია, აქვს ბრტყელი და წაგრძელებული პირი, რომელიც ღესილი წვეტით მთავრდება (სურ. 168). მეორე სატევარი ნაკლულია, პირი მოტეხილი აქვს. სატარე ნაწილი ვიწრო და გრძელია, მხრები დახრილი (სურ. 169). დანისპირი უყუნწოა (სურ. 167). შუბისპირი ფოთლისებრი ფორმისაა, ვიწრო და გრძელი უყუნწოთ (სურ. 170). სამაჯური სპირალურია 2,5 ხვიისა (სურ. 171). ეს ნივთები დამზადებულია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, სადაც დარიშხანის შემცველობა 1,5-4%-ს აღწევს (ან. 167—172). აქტალოგრაფიული შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ ასინი დამზადებულია ჩამოსხმით და შემდეგ ნაჭედია მოწვის ჩატარების გარეშე. ცივად ნაჭედია არა მარტო სამუშაო პირი, არამედ მთელი

³¹⁴ А. А. Мартirosян, *დასახ. ნაშრომი*, 29.

³¹⁵ იქვე, 27.

³¹⁶ А. А. Мартirosян, *დასახ. ნაშრომი*, 32; Э. В. Хандзян, *Культура армянского нагорья в III тыс. до н. э.*, 106.

ნეფეაი³¹⁷. ელარაა სატევრის მსგავსი ეგზემპლარი ნაპოვნია არა-რატის ველზე (ГИМА 712)³¹⁸.

სომხეთის სახელმწიფო ისტორიულ მუზეუმში ინახება აგრეთ-ვე ელარში შემთხვევით აღმოჩენილი სატევრისპირები (სურ. :77. 178) ფოთლანგები პირით, რომელთაგან ერთს სწორკუთხა და მე-ორეს მომრგვალებული ყუნწი აქვს. ერთ მათგანს წვერი მოტეხილი აქვს (სურ. 178). მათი ქიმიური შედგენილობა შესწავლილი არ არის. პარალელუბად ა. მარტიროსიანი კარაჯის სატევრისპირებს ასახელებს³¹⁹ (სურ. 238, 239).

აღსანიშნავია ნორ-ბაიაზეთში აღმოჩენილი უფრო ზოგადი შუ-ბისპირი, რომლის პარალელები ცნობილია საქართველოში, ჩრდი-ლო კავკასიასა და ძველ აღმოსავლეთში³²⁰.

საყურადღებოა 1935 წელს კიროვაკანში გვიანბრინჯაოს ხა-ნის სამარხში ნაპოვნი არქაული ფორმის შუბისმაგვარი იარაღი (სურ. 161). მას რამდენადმე განსხვავებული ტიპის სატარე აქვს — ბოლოში გაბრტყელებული და შუაში ნახვრეტით. ა. მარტირო-სიანს მის პარალელებად მოტანილი აქვს ურისა და კიშის პრინცი-ტიული სატევრები, რომლებიც კიროვაკანის ეგზემპლარს ზოგადად წააგავს. ა. მარტიროსიანს უჩვეულოდ ეჩვენება ასეთი არქაული ფორმის შუბისმაგვარი იარაღის აღმოჩენა სამარხში (№ 4), სადაც გვიანბრინჯაოს ხანის 9 თიხის ჭურჭელი იყო. შუბისპირის არქაული იერის, მისი ადრეული ანალოგების. დამზადების ტექნიკისა და იმის გამო, რომ გვიანბრინჯაოს ხანაში მსგავსი შუბისპირები არ გვხვდება, ა. მარტიროსიანს მიაჩნია, რომ იგი ამ სამარხში უფრო ადრეული ხანის დანგრეული (ჩანგრეული) სამარხიდან მოხვდა. ამ იარაღს ა. მარტიროსიანი ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნა-ხევრით ათარილებს³²¹. მაგრამ ეს თარიღი ჩვენ საექვოდ მიგვაჩნია შუბისმაგვარი იარაღის ქიმიური შედგენილობის გამო. იგი კა-ლიანი ბრინჯაოსაგან ყოფილა დამზადებული (ან. 161), 7% კალას შეიცავს³²². ძვ. წ. III ათასწლეულში ამიერკავკასიაში კალიანი.

³¹⁷ Э. В. Ханзаян, О металлургии древнебронзовой культу-ры..., 97, 99.

³¹⁸ იქვე, 92.

³¹⁹ А. А. Мартиросян, დასახ. ნაშრომი, 39.

³²⁰ Э. В. Ханзаян, დასახ. ნაშრომი, 107.

³²¹ А. А. Мартиросян, დასახ. ნაშრომი, 30, 31.

³²² Э. В. Ханзаян, Культура армянского нагорья в III тыс. до н.э., 60, 107.

ნივთები ჯერ კიდევ არ არის. სადღეისოდ არსებული მასალების მიხედვით ჩანს, რომ კალა აქ ძვ. წ. II ათასწლეულის პირველ ნახევარში, შეუბრინჯაოს ხანაში, შემოდის. ამიტომაც, ვფიქრობთ, ა. მარტიროსიანის ექვი მართებული არ. უნდა იყოს და უფრო სწორი ჩანს შუბისმავგარი იარაღი მივაკუთვნოთ იმ დროს, რა პერიოდის სამარხშიც იგი აღმოჩნდა.

ამრიგად, როგორც შესწავლილი მასალებიდან ჩანს, თანამედროვე სომხეთის ტერიტორიაზე მცხოვრები ტომები ძვ. წ. III ათასწლეულში დარიშხანაან სპილენძს იყენებდნენ. ამასთან ერთად ისინი იცნობენ ტყვიას, რომელსაც ხმარობენ როგორც შენადნობებში (სპილენძთან ერთად), ისე უშუალოდ ნივთების დასამზადებლად. უკვე დაუფლებულნი არიან ჩამოსხმის ტექნოლოგიას, რასაც მოწმობს თანის ყალიბების აღმოჩენა შენგავიჯისა და გარნისში. ამავე დროს ეს აღმოჩენები სპილენძის წარმოების ადგილობრიობაზე უნდა მიუთითებდეს.

აზერბაიჯანი. უკანასკნელ ხანებამდე თანამედროვე აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მტკვარ-არაქსის კულტურის ძეგლები თითქმის არ იყო ცნობილი. მაგრამ, ბოლო დროს აქ აღმოჩნდა ზოგიერთი მეტად საყურადღებო ძეგლი. ამათგან განსაკუთრებით საინტერესოა ბორცვი ქიულ-თეფე (ნახიჩევანიდან 8 კმ დაშორებით), სადაც სხვადასხვა პერიოდის ფენებს შორის აღმოჩნდა მსკდარი მტკვარ-არაქსის კულტურის ფენა. დღეისათვის ყველაზე ადრეული და კარგად დათარიღებული ლითონის ნივთები აზერბაიჯანიდან სწორედ ქიულ-თეფედან მომდინარეობს. როგორც ცნობილია, ქიულ-თეფეს ნასოფლარი ენეოლითიდან დაწყებული ვიდრე განვითარებული ბრინჯაოს ხანამდე არსებობდა. ამდენად იგი სპილენძის წარმოების ჩასახვისა და განვითარების საინტერესო სურათს იძლევა. ქიულ-თეფე განსაკუთრებით საყურადღებოა იმით, რომ სადღეისოდ ყველაზე ადრეული ლითონის ნივთები ამიერკავკასიიდან აქედანაა ცნობილი.

ქიულ-თეფეს ყველაზე ადრეულ, I ფენიდან, ლითონის ცხრა ნივთია ცნობილი. ეს უმთავრესად პატარა ნივთებია: მძივები, სადგისი, ისრისპირი და სხვ.³²³ ცხრა ნივთიდან ოთხი დამზადე-

³²³ О. А. А б и б у л л а е в. К вопросу о древнейшей металлургии Азербайджана, 67.

ბულია შედარებით სუფთა სპილენძისაგან, რომელიც დარიშხანს არ შეიცავს. დანარჩენ ხუთ ნივთში კი დარიშხანის რაოდენობა 0,4—1,5%-ს აღწევს³²⁴ (ცხრილი 7, ან. 195—303).

I ფენაში მოპოვებული ლითონის შესახებ ო. აბიბულაევი აღნიშნავს, რომ ეს ნივთები (მძივი, ნივთის ფრაგმენტი, სადგისი) დაშლადებულია სუფთა სპილენძისაგან ხელოვნური დანამატის გარეშე (ან. 195-198). ო. აბიბულაევს მიაჩნია, რომ ამ ხანაში მადნიდან სპილენძის გამოდნობა უკვე ათვისებული იყო, მაგრამ იცნობდნენ თუ არა საჩამოსხმო საქმეს (ნივთების ჩამოსხმის წესით დამზადება). ჭერ კიდეც მთლად ნათელი არ არის. ამ ნივთებს იგი ენეოლითის ხანას მიაკუთვნებს და მეთალურგაიული წარმოების საწყისად მიიჩნევს³²⁵.

ქიულ-თეფეს II ფენაში, რომელიც მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანისაა, შედარებით მეტი (17 ნივთი) ლითონის ნივთი აღმოჩნდა. ამ ფენაში ნაპოვნი იყო საკინძი გრეხილი ღეროთი (ან. 208,123), დანები (ფრაგმენტები) (ან. 209), ხიშტიცხვარი იარაღი (ან. 217), სადგისი ოთხწახნაგა (ან. 215), საკინძები (ფრაგმენტები). ნამგალი თუ დანა (ან. 215), და სხვ. (სურ. 202—219). ლითონის ნივთებთან ერთად აღმოჩნდა, აგრეთვე, სპილენძის ძალზე დაჟანგული ნატეხები, თიხის ყალიბების ფრაგმენტები შავ შემცხვარა ლითონით, თიხის ტიგელი ასევე შემცხვარი ლითონით და წიდა. ამ ფრაგმენტებიდან ერთი ნამზადის ჩამოსასხმელი ყალიბია, მეორის დანიშნულების დადგენა არ მოხერხდა, მესამე კი ბრტყელი, ყუამილანის ცულის ყალიბს წარმოადგენს (სურ. 192-194)³²⁶.

ლითონის ნივთების ქიმიური შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ 17 ნივთიდან 16 სპილენძ-დარიშხანის შენადნობისაგან (ან. 204—219) და მხოლოდ ერთი ტყვიისაგან არის ნაკეთები (სურ. 220). ეს არის ტყვიისაგან ჩამოსხმული მასრა-მილი. დარიშხანის რაოდენობა ამ ნივთში 1,7%-დან 6,79%-ს აღწევს. დარიშხანის ამ რაოდენობას როგორც ი. სელიმზანოვი (რომელმაც ქიმიურად შეასწავლა ეს ნივთები), ისე ო. აბიბულაევი, სპილენძის ჯელოვებურ

³²⁴ О. А. Абибуллаев. *დასახ. ნაშრომი*, 69; И. Р. Селим-ханов. *ЖК. Р. Марешаль*. *დასახ. ნაშრომი*, 146.

³²⁵ О. А. Абибуллаев. *დასახ. ნაშრომი*, 67, 72.

³²⁶ იქვე, 68.

დანამატად მოიჩნევენ და მას დარიშხანიან ბრინჯაოს უწოდებენ. ამ ეტაპზე მეტალურგია წინა ხანასთან შედარებით განვითარებული ჩანს, რასაც ყალიბებისა და ტიგელის ფრაგმენტების აღმოჩენის ფაქტი მოწმობს. საინტერესოა აღინიშნოს ამ ყალიბებსა და ტიგელში შერჩენილი (შემცხვარი) ლითონის ქიმიური შედგენილობა. ყველგან გვხვდება დარიშხანი საკმაოდ დიდი (2,01—11,94 %) რაოდენობით. წიდაშიც 0,53 % დარიშხანი აღმოჩნდა (ან. 225 — 231).

ლითონის ნივთებთან ერთად თიხის ყალიბების, ტიგელისა და წიდის აღმოჩენა და აგრეთვე ის, რომ ყველგან დარიშხანის მინარევია დამოწმებული ო. აბიბულაევისა და ი. სელიმხანოვის აღნიშვნით მოწმობს იმას, რომ მადნიდან ლითონის გამოდნობა და აგრეთვე სპილენძ-დარიშხანის დამზადება ადგილობრივ წარმოებდა³²⁷.

მ. კაშკაი და ი. სელიმხანოვი ფიქრობენ, რომ ქიულ-თეფეს II ფენის ლითონისათვის გამოყენებულია კაფანის სპილენძისა და კულფის (დაროდაგი) დარიშხანის (აურბიკემენტი და რეალგარი) მადნები³²⁸.

ქიულ-თეფეს ნამოსახლარზე წარმოდგენილია მეტალურგიის განვითარების სამი ეტაპი. პირველ ეტაპზე (I ფენა) ჩვენ ვხედავთ როგორც სუფთა სპილენძის, ისე დარიშხანიანი სპილენძის გამოყენებას. ამ ხანაში უკვე ათვისებულა მადნიდან ლითონის გამოდნობა, მაგრამ იცნობენ თუ არა ჩამოსხმის ტექნიკას, დადგენილი არ არის. ამ ეტაპს ო. აბიბულაევი, როგორც ზემოთ აღინიშნა. ენეოლითს აკუთვნებს და აზერბაიჯანში მეტალურგიული წარმოების საწყისად მიიჩნევს³²⁹.

II ეტაპზე (II ფენა) მხოლოდ სპილენძ-დარიშხანის შენადნობაა ხმარებაში. ფლობენ არა მარტო მადნიდან ლითონის გამოდნობას, არამედ ნივთების ჩამოსხმის ტექნიკით დამზადებას. ამასთან ერთად ყველა ეს პროცესი ადგილობრივ წარმოებს, რასაც მოწმობს აქვე აღმოჩენილი თიხის ყალიბების, ტიგელისა და წი-

³²⁷ О. А. Абнбуллаев, *დასახ. ნაშრომი*, 67-69; И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 136-142.

³²⁸ И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 160.

³²⁹ О. А. Абнбуллаев, *დასახ. ნაშრომი*, 72.

ღის აღმოჩენა. ამავე ხანაში ეცნობიან სხვა ლითონებსაც, კერძოდ ტყვიას. მეორე ეტაპს ო. აბიბულაევი ბრინჯაოს ხანის დასაწყისს მიაკუთვნებს. შესაბამე ეტაპზე (III ფენა) ხმარებაში შემოდის კალიანი ბრინჯაო, რომელშიც კალის შემცველობა 10.84%- აღწევს (რგოლი, სპირალის ფრაგმენტი, სურ. 221, 222); დარიშხანი აქ უკვე მცირე რაოდენობითაა (0,18-0,75%)³³⁰.

გარდა ქიულ-თეფეს ლითონისა, ი. სელიმხანოვის მიერ ქიმიურად შესწავლილია 1939 წელს სტეპანაკერტში ი. ჰუმელის მიერ გათხრილ ყორღანში ნაპოვნი ორი ლითონის ნივთი: ბრტყელი სატევრისპირი ფართო ყუნწით, რომელსაც შუაში ნახვრეტები აქვს (ან. 224) და უფრო მომცრო ზომის სატევრისპირი (ან. 223). მართალია ეს ნივთები ძვ. წ. III—II ათასწლეულების მიჯნით თარიღდება³³¹, მაინც ინტერესს მოკლებული არ იქნება გავეცნოთ მათ ქიმიურ შედგენილობას. ორივე ნივთი დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. შუბისპირი შეიცავს 1,64%, დანა კი 2,11% დარიშხანს (ან. 223-224). ორივე შემთხვევაში ი. სელიმხანოვი დარიშხანს ხელოვნურ დანამატად მიიჩნევს³³².

ჩრდილო კავკასია. როგორც აღნიშნული იყო, მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების ჩრდილო საზღვარი ლუგოვო-ემდე აღწევს. ამ კულტურის გავრცელების არეში ექცევა ჩრდილო კავკასიის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, კერძოდ დაღესტნის ასარ და ჩეჩენო-ინგუშეთის მნიშვნელოვანი ნაწილი. დაღესტნის ტერიტორიაზე აღრეული ხანის რამდენიმე ძეგლია (მაგარამკეთი. დერბენდი, ველიკენტი, კაიაკენტი, მამაიკუტანი, კარაბუდახკენტი და სხვ.) ცნობილი, მაგრამ ამ ძეგლებში ლითონის ნივთები ძალზე იშვიათია და ისიც ქიმიურად შეუსწავლელი. ასევე ქიმიურად შეუსწავლელია 1952 წელს ლუგოვოეში (ინგუშეთი) აღმოჩენილი არქაული ფორმის ბრტყელი, ყუნწიანი სატევრისპირი (სურ. 234); მასთან ერთად აღმოჩენილი იყო აგრეთვე სპილენძის წვრილი მძივები³³³.

³³⁰ О. А. Абисулласев, *დასახ. ნაშრომი*, 72.

³³¹ Я. И. Гуммель, *Раскопки в Нагорно-Карабахской Автономной области в 1938г.*, Изв. АЗ. ФАИССР, 1959, № 4, 82-88, 15-28.

³³² И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 143, 144, 145.

³³³ Р. М. Мунчаев, *Древнейшая культура Северо-Востока Кавказа*, МИА, 190, М., 1961, 17.

დაღესტნის ადრეული ხანის ძეგლებიდან განსაკუთრებით საინტერესოა ვ. კოტოვიჩის მიერ გონობის სამაროვანზე მოპოვებული (1955-56 წწ.) ლითონის ნივთები. ეს სამაროვანი მტკვარ-არაქსის ბოლო ხანებით, ძვ. წ. III-II ათასწლეულების მიჯნით, თარიღდება³³⁴. ლითონის ნივთები, რომლებაც ძირითადად სამკაულებს წარმოადგენს (საბედასხვა ფორმის საკიდები და სამაჭური). ნაკეთებია დარიშხანიანი სპილენძისაგან. დარიშხანის რაოდენობა ამ ნივთებში 1,42%-დან 2,48%-ს აღწევს. გონობის ნივთებში შემავალი დარიშხანის წარმომავლობის შესახებ ი. სელიშხანოვი გადაკრით ვერაფერს ამბობს. მისი აზრით, დარიშხანის ეს რაოდენობა შესაძლოა დარიშხანით მდიდარი სპილენძის მადნებიდან არის მიღებული ან კიდევ სპილენძის მადნისათვის დარიშხანის მინერალია დამატებული³³⁵.

აღსანიშნავია აგრეთვე ვ. კოტოვიჩის მიერ ზემოგუნიბის ნაპოვებულარზე (დაღესტნის ასსრ) აღმოჩენილი ლითონის ნივთები და ჭაჩამოშხნო სახელოსნოს ნაშთი. ლითონის ნივთებიდან აქ 1958-59 წწ. I—III კულტურულ ფენებში ნაპოვნი იქნა 4 სადგისი; ნეშტი და სატევრისპირი აღმოჩნდა II კულტურულ ფენაში. ბიშტი (სურ. 232) კი III კულტურულ ფენაში. 1958 წელს იპოვეს, აგრეთვე, ჰასაფეთქლე რგოლი 1,5 ხეიისა³³⁶. ზემოგუნიბის ნაპოვების ფენებისათვის ვ. კოტოვიჩი შემდეგ თარიღებს იძლევა: III ფენა ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოსა და II ათასწლეულის დასაწყისს მიეკუთვნება, II ფენა ძვ. წ. 1700-1400 წწ., ხოლო I ფენა ძვ. წ. XIV—XIII სს-ით თარიღდება³³⁷.

ზემოჩამოთვლილი ლითონის ნივთებიდან ქიმიურად შესწავლილია მხოლოდ ორი სადგისი (III და II ფენებიდან) და, აგრეთვე, თიხის ყალიბში აღმოჩენილი ლითონის წვეთები. სადგისები დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. დარიშხანის შემცველობა აქ 2,1% და 2,7%-ია. მინარევებიდან უმნიშვნელო რაოდენ-

³³⁴ В. М. Кот о в и ч, Археологические работы в горном Дагестане. «Материалы по археологии Дагестана», т. II. Черкасск, 1961.

³³⁵ И. Р. С е л и м х а н о в, Историко-химические и аналитические исследования древних предметов из медных сплавов, 148-149.

³³⁶ В. М. Кот о в и ч, Верхнегунибское поселение, Махачкала, 1965, 122, 123, 135, 137, 138, 143.

³³⁷ ი ქ ე ე, 246, 248, 250.

ნობით წარმოდგენილია კალა, ტყვია, ანტიმონი, ვერცხლი, ბის-
მუტი, ნიკელი, რკინა, ქრომი და მანგანუმი. ლითონის წვეთში 0.3%
დარიშხანი აღმოჩნდა. აქაც თითქმის იგივე მინარევებია, რაც
სადგისებში³³⁸.

ზემოგუნიბის სადგისები ოთხწახნაგაა, განივკვეთში ზოგი
კვადრატული და ზოგიც სწორკუთხა, ნემსი კი მრგვალი განივკვეთი-
საა³³⁹. სატევრისპირი მოგრძო-ფოთლისებრია, არამკვეთოდ გა-
მოყვანილი მომრგვალებული ყუნწით (სურ. 233). როგორც ვ. კო-
ტოვიჩი აღნიშნავს, იგი გამოირჩევა დაღესტნის სხვა სატევრები-
საგან (კარაბუდახკენტი II, მიათლი, მანასი, ყული) თავისი არქა-
ული იერით. ავტორი ამ სატევრებს ამსგავსებს მაიკოპის ზოგიერთ
სატევარს და. აგრეთვე, მტკვარ-არაქსის ძეგლების ზოგიერთ ნი-
მუშს³⁴⁰.

ხიშტს პირი ოთხწახნაგა აქვს, კვადრატული განივკვეთის,
ყუნწიანი, რომელიც პირის მხარეს მრგვალი განივკვეთისაა, ბო-
ლოში სამი შვერილით ტარის უკეთ დამაგრების მიზნით. ხიშტი
ოდნავ გაღუნულია (სურ. 232). ამ ხიშტის პარალელებად ვ. კო-
ტოვიჩს მოტანილი აქვს საჩხერის, ურბნისისა და ქაულ-თეფეს
ცალები, მაგრამ ზემოგუნიბის ეგზემპლარი დეტალებში მათგან
განსხვავდება³⁴¹. სასაფეთქლე რგოლი ღეროვანი ნაშადისაგან
არის ნაკეთები, ბოლოები გაბრტყელებული აქვს და წვეტით
მთავრდება, რგოლის ფორმა ოვალურია. ვ. კოტოვიჩი მას უფრო
მოგვიანო ხანას მიაკუთვნებს და რადგან ასეთი ხეიები დაღესტან-
ში მრავლად არის აღმოჩენილი, მათ ადგილობრივი წარმოების
პროდუქტად მიიჩნევს³⁴².

განსაკუთრებით აღსანიშნავია ზემოგუნიბის ნასოფლარის № 13
შენობის III კულტურულ ფენაში (ძვ. წ. II ათასწლეულის და-
საწყისი) აღმოჩენილი სპეციალიზირებული სახელოსნოს ნაშთი.
სადაც ნაპოვნი იყო თიხის ყალიბების, ტიგელების ფრაგმენტები
შიგ შერჩენილი ლითონის წვეთებით, აგრეთვე, თიხის სამარჯვები,

³³⁸ В. М. Котович, *დასახ. ნაშრომი*, 226.

³³⁹ ი ქ ე ე, 122, 123.

³⁴⁰ ი ქ ე ე, 135, 136.

³⁴¹ ი ქ ე ე, 137, 138.

³⁴² ი ქ ე ე, 143-145.

საქმენი, ქვის როდინები და სხვ.³⁴³. ეს აღმოჩენები უფლებას იძლევა ვიფიქროთ, რომ დაღესტანში ძვ. წ. II ათასწლეულის დასაწყისში სპილენძის მეტალურგიისა და ლითონდამუშავების კერა არსებობდა. მით უმეტეს, რომ დაღესტანში კავკასიის მთავარი ქედის ჩრდილო ფერდობზე მრავალი სპილენძის მადნებია განლაგებული³⁴⁴.

უძველესი მეტალურგიისა და ლითონდამუშავების კვალი სადღეისოდ დაღესტანში ცნობილია მეკეგინის ნასოფლარზე (ძვ. წ. III ათასწლეული). სადაც ნაპოვნი იყო პატარა ზომის ღერო, დამზადებული დარიშხანიანი სპილენძისაგან და თიხის ყალიბების ნატეხები. ამასთან ერთად აღსანიშნავია ცულ-წყერაქვი, რომელიც ს. რუგუჯას მადამოებში აღმოჩნდა და აგრეთვე ს. მეკეგინის მიდამოებში ნაპოვნი ბრტყელი, ყუამილიანი მასიური ცულის ნატეხი³⁴⁵, მაგრამ ეს მასალა, რამდენადაც ჩვენთვის ცნობილია, ქიმიურად შესწავლელი უნდა იყოს.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, დაღესტნიდან ცნობილია სპილენძის ნივთების ცალკეული აღმოჩენები, რომლებიც ადრებრინჯაოს ხანას მიეკუთვნება (მაგ. დანები თუ სატევრისპირები კულინსკის რაიონიდან, ხუნალაკსკის რაიონიდან და სხვ.), ეს ნივთები დაღესტნის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმშია დაცული³⁴⁶. ისინი ქიმიურად შესწავლილი არ არის.

როგორც უკანასკნელი ხანების აღმოჩენებიდან ჩანს, ჩრდილო კავკასიაში ძვ. წ. III ათასწლეულის შუახანებში გარკვეული შეხვედრები შეინიშნება მტკვარ-არაქსისა და მაიკოპის კულტურებს შორის. მაიკოპის კულტურის ლითონის ნივთები დღეს კარგადაა შესწავლილი ქიმიურად. ამიტომაც საინტერესოა ამ ორი კულტურის ლითონის ნაწარმის ურთიერთობის განხილვა.

როგორც ცნობილია, ჩრდილო კავკასიის უძველესი მეტალურგიის შესწავლის საქმეში განსაკუთრებული წვლილი მიუძღვის ა. იესენს, რომელმაც ჯერ კიდევ 1935 წელს გამოაქვეყნა თავისი ნაშრომი კავკასიის მეტალურგიის შესახებ. იმ დროისათვის არსე-

³⁴³ В. М. Котович, *დასახ. ნაშრომი*, 48, 223-227.

³⁴⁴ იქვე, 223.

³⁴⁵ იქვე, 223.

³⁴⁶ Р. М. Мунчаев, *დასახ. ნაშრომი*, 26.

ბული მასალის საფუძველზე ა. იესენმა კავკასიის ბრინჯაოს მეტალურგია სამ ეტაპად დაყო. პირველ ეტაპზე, ა. იესენის აზრით, ადგილი ჰქონდა მზა ნაწარმის ექსპორტს ამიერკავკასიასა და წინა აზიიდან, მეორეზე — ლითონის ექსპორტს ადგილზე მისი შემდგომგადამუშავებით და მხოლოდ მესამე ეტაპზე უშვებს იგი საკუთარი მ აღნების გამოყენების შესაძლებლობას³⁴⁷.

ქვემოთ, ჩვენ ძირითადად შევეხებით იესენის მიერ დადგენილი I ეტაპის მასალებს (მაიკოპის კულტურა), რომელიც მართალია მტკვარ-არაქსის კულტურაზე რამდენადმე ახალგაზრდაა, მაგრამ ისინი თავის არსებობის გარკვეულ მონაკვეთში თანაარსებობდნენ და ერთმანეთზე გარკვეულ გავლენს ახდენდნენ.

მაიკოპის კულტურა გავრცელებული იყო კავკასიის ჩრდილო-დასავლეთ მხარეში. უკანასკნელ ხანებში ა. იესენმა მაიკოპის კულტურის ქვედა ქრონოლოგიური საზღვარი თითქმის ძვ. წ. 2500 წლამდე მიიტანა³⁴⁸. ძვ. წ. 2500—2000 წწ. შორის აქცევს ამ კულტურას ა. ფორმოზოვი³⁴⁹.

მაიკოპის კულტურის ძეგლებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია მაიკოპისა და ნოვოსოვოვოდნიას ყორღანები, სადაც ვერცხლის, ოქროსა და სპილენძის მეტად საინტერესო იარაღები აღმოჩნდა. მაიკოპის კულტურას მიეკუთვნება აგრეთვე რ. მუნჩაივის მიერ ჩეჩენო-ინგუშეთში გათხრილი ბამუტის ყორღანული სამაროვანი³⁵⁰.

მაიკოპის კულტურის სპილენძის ნივთების ქიმიური შედგენილობა შეისწავლა ე. ჩერნიხმა სპექტრალური ანალიზის საშუალებით³⁵¹. ნაწილი ანალიზებისა ჩატარებული აქვს აგრეთვე ი. სე-

³⁴⁷ А. А. И е с с е н, К вопросу о древней металлургии меди на Кавказе, Мискоу, Олово Кавказа, Изв. ГАИМК, вып. 110, 1925.

³⁴⁸ А. А. И е с с е н, Майкопская культура и ее датировка, Тезисы докладов на заседаниях Отделения исторических наук АН СССР, посвященных итогам полевых исследований 1961г., М., 1962, 21.

³⁴⁹ А. А. Ф о р м о з о в, Каменный век и энеолит Прикубанья, М., 1965, 145.

³⁵⁰ Р. М. М у н ч а е в, Памятники майкопской культуры в Чечено-Ингушетии, СА, 1962, № 3.

³⁵¹ Е. Н. Ч е р н ы х, История древнейшей металлургии Восточной Европы, 36-40, таб. 1-11.

ლაშხანოვს³⁵². სულ მათ მიერ შესწავლილია 84 ნივთი: ყუამილიანი ცულები, დანისა და სატევრისპირები (ყუნწიანი და უყუნწო), სატეხები, ხელეჩოები თუ ბრტყელი ცულები, შუბისპირები, კავეები და სხვ.

აქვე უნდა მოვიტანოთ საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცული და ქიმიურ-სარესტავრაციო ლაბორატორიაში ქიმიურად შესწავლილი ჩრდილოკავკასიური ნივთები, კერძოდ კავი (სურ. 154), ბრტყელი ცული (სურ. 156) და პატარა ყუამილიანი ცული (სურ. 155) აბეძესკაიას დოღმენიდან. სატევრისპირი (სურ. 153) და დანა (სურ. 152) ნოვოსეობოდნაიას ყორღანიდან და აგრეთვე ორი ყუამილიანი ცული. ერთი გელუენჯიკიდან (სურ. 149), მეორე კი სტავროპოლს გუბერნიიდან (სურ. 150) და ერთი ბრტყელი ცული (სურ. 151) სტავროპოლის გუბერნიის სოფ. დივნოედან. ეს ნივთები ნაკეთებია დარიშხანიანი სპილენძისაგან, რომელშიც დარიშხანის შემცველობა 2,28%-დან 4,78%-ს აღწევს (ან. 149-156).

როგორც ე. ჩერნიხი აღნიშნავს, მაიკოპის კულტურის შესწავლილი 84 ნივთიდან 82 დამზადებულია სპილენძ-დარიშხანის შენადნობისაგან, სადაც დარიშხანის შემცველობა 0,45%-დან 10%-ს აღწევს. მხოლოდ ერთი ნივთია (მეშოკოდან) დამზადებული სუფთა სპილენძისაგან, დარიშხანის მინარევს გარეშე. აქვე აღმოჩნდა ერთი გაურკვეველი დანიშნულების ნივთი, რომელიც თუთიისაგან არის ნაკეთები. მაიკოპის კულტურის ლითონში შემავალ დარიშხანს მკვლევარები (ე. ჩერნიხი, ი. სელიმხანოვი და ა. ფორმოზოვი) სპილენძის ხელოვნურ დანამატად მიიჩნევენ. მათ აზრით, ძვ. წ. III ათწლეულიდან მოკიდებული, კავკასიის მეტალურგებისათვის ცნობილი იყო სპილენძისა და დარიშხანის თვისებები, დარიშხანის გავლენა სპილენძზე, ე. ი. შენადნობის უპირატესობა სუფთა სპილენძთან შედარებით და ამიტომ შეგნებულად ამზადებენ სპილენძ-დარიშხანის შენადნობს. დარიშხანის მადნები მოიპოვება ჩრდ. კავკასიაში მდ. ყუბანის ზემოლენებაში³⁵³.

³⁵² И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 149, 157.

³⁵³ Е. Н. Черных, *დასახ. ნაშრომი*, 37; И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 157 — 161; А. А. Формозов, *დასახ. ნაშრომი*, 117.

ლარიშანის გარდა მინარევებიდან წარმოდგენილია ვერცხლი. რკინა, ნიკელი. ტყვია, ბისმუტი, და ანტიმონი. ზოგჯერ ჩანს კალა. კობალტი, თუთია, ოქრო და სხვა, რომელთაგან ავტორი დიაგნოსტიკურ მინარევებად მიაჩნევს პირველ რიგში ნიკელს და შემდეგ ტყვიას, ვერცხლს, ბისმუტსა და ანტიმონს.

ე. ჩერნიხმა აწარმოა ზემოაღნიშნული მინარევების სიხშირის სტატისტიკური და კორელაციური ანალიზები და ნიკელის რაოდენობრივი განაწილების მიხედვით გამოყო ორი ჯგუფი: პირველს, რომელშიაც ნიკელი დიდი რაოდენობითაა (0,10—4,4%), მან პირობითად მაიკოპის I ჯგუფი და მეორეს, რომელშიაც ნიკელი მცირე რაოდენობითაა (0—0,045%), მაიკოპის II ჯგუფი უწოდა. აღსანიშნავია ისიც, რომ I ჯგუფის ლითონი უფრო მეტ მინარევებს შეიცავს, ვიდრე II ჯგუფის. აქედან გამომდინარე ე. ჩერნიხი ასკვნის, რომ I და II ჯგუფის ლითონისათვის სხვადასხვა მადანი უნდა ყოფილიყო გამოყენებული³⁵⁴.

რაც შეეხება ნიკელს, ე. ჩერნიხი მას ბუნებრივ მინარევად მიაჩნევს. ამას იგი იმ გარემოებით ხსნის, რომ ნიკელის დამატებით იზრდება შენადნობის დნობის ტემპერატურა. ამავე დროს. 1%,—მდე ნიკელი არავითარ გავლენას არ ახდენს შენადნობის მექანიკურ თვისებებზე. ამდენად საეჭვოა, რომ იგი საგანგებოდ, შეეტანათ ლითონში³⁵⁵.

მაიკოპის I ჯგუფში ექცევა სწორედ მაიკოპის ყორღანის უნიკალური ნივთები: დიდი ზომის ბრტყელი დანა, ცულ-თოხი და ყუამილიანი თოხი ფართო სამუშაო პირით. ამავე ჯგუფშია, აგრეთვე, მთელი სერია დიდი დანებისა ორმხრივი სამუშაო პირით, რომლებიც მომდევნო ხანის ჩრდილოკავკასიურ კულტურაში აღარ გვხვდება. რაც შეეხება ყუამილიან ცულებს, ხელეჩოებს. სატეხებს და კავებს ისინი წარმოდგენილია ორივე ჯგუფში³⁵⁶.

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ ნოვოსვობოდნაისა და ბამუტის ქვაბები მიეკუთვნება მეორე ჯგუფს, მაშინ როდესაც ბამუტის ქვაბის მოქლონები, რომლითაც უწარმოებიათ ქვაბის შეკეთება, I ჯგუფის ლითონისაგან არის დამზადებული³⁵⁷.

³⁵⁴ Е. Н. Черных, დასახ. ნაშრომი, 38, 39.

³⁵⁵ Е. Н. Черных, დასახ. ნაშრომი, 39.

³⁵⁶ იქვე.

³⁵⁷ იქვე.

ე. ჩერნიხო აღნიშნავს, რომ ვინაიდან ჩრდილო კავკასიასა და აგრეთვე, ამიერკავკასიაში სპილენძ-ნიკელის საბადოები არ მოიპოვება, ამიტომ I ჯგუფის ნივთები დამზადებული უნდა იყოს შემოტანილი ლითონისაგან (მაგ., ანატოლიის საბადოებისათვის დამახასიათებელია ნიკელის მაღალი შემცველობა). ან შესაძლოა თვით ნივთებია შემოტანილი კავკასიის სამხრეთიდან (რასაც მოწმობს აგრეთვე I ჯგუფში შემავალი უნიკალური ნივთები), კერძოდ ირანიდან. წინა აზიასა და ანატოლიიდან³⁵⁸. ნიკელი ჩანს აგრეთვე სირიის (ამუქის სხედასხვა ფაზის) ნივთებში, სადაც ნიკელის შემცველობა 0,16%-დან 2,73%-ის ფარგლებშია აღნიშნული³⁵⁹.

აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მაიკოპის კულტურის ერთ-ერთ უნიკალურ ნივთში, კერძოდ ცულ-თოხში (ГЭ 34/10), ი. სელიმხანოვის განსაზღვრით აღმოჩნდა 0,5% ვერცხლი, რაც თითქოს კავკასიის ბრინჯაოს ნივთებისათვის არ არის დამახასიათებელი და მოწმობს ზემოაღნიშნული ნივთის იმპორტულ ხასიათს³⁶⁰. ი. სელიმხანოვი და ზოგიერთი სხვა მკვლევარი 0,5% ვერცხლს სპილენძის ზელოვნურ დანამატად მიიჩნევენ³⁶¹, მაგრამ ფიქრობთ, რომ ვერცხლის ეს რაოდენობა თავისუფლად შეიძლება მივიჩნიოთ მადნის ბუნებრივ მინარევად, ამიტომ მხოლოდ ამის საფუძველზე დასკვნის გამოტანა სწორი არ უნდა იყოს.

მაიკოპის II ჯგუფის ნივთების ლითონისათვის, რომელშიც ნიკელი მცირე რაოდენობითაა, ე. ჩერნიხის აზრით, ძირითადი წყარო ამიერკავკასიის საბადოები უნდა ყოფილიყო (სომხეთში კაფანისა და შამლუგის, აზერბაიჯანში კი ქედაბეკისა და ბელოქანის). საბოლოოდ იგი დაასკვნის, რომ II ჯგუფისათვის ნედლეული შემოტანილია ამიერკავკასიიდან, I ჯგუფისათვის კი უფრო სამხრეთიდან. შემდგომში, ჩრდილოკავკასიური კულტურის მატარებ-

³⁵⁸ Е. Н. Черных, *д.с.с.с.* № 37, 45; А. А. Нессен, *Майкопская культура и ее датировка*, 19-22; მისვე, *К хронологии «больших кубанских курганов»*, 190, 191.

³⁵⁹ R. J. Braidedwood, J. E. Burke and N. H. Nachtrieb, *Ancient Syrian Coppers and Bronze*, *Journal of Chemical Education*, V. 28, P. 87, Chicago, 1951, 89.

³⁶⁰ И. Р. Селмханов, *К исследованию металлических предметов из энеолитических памятников Азербайджана и Северного Кавказа*, С.А., 1960, № 2, 96, 97.

³⁶¹ იქვე; А. А. Формозов, *д.с.с.с.* № 37, 114.

ლი ტომების გამოჩენასთან ერთად, როგორც ჩანს, წყდება ნიკელისშემცველი ნივთების გამოყენება³⁶².

როგორც ირკვევა, მაიკოპის კულტურის ხანაში ადგილა ჰქონდა როგორც პირდაპირ მზა ნაწარმის, ისე, ალბათ, ზოდების შემოტანასაც. შემოტანილი უნდა იყოს მაიკოპის I ჯგუფის ის უნიკალური ნივთები, რომლებზედაც ზემოთ გვქონდა ლაპარაკი (ბრტყელი დანა, ცულ-თოხი, ყუამილიანი თოხი და დანები ორმჯრივი სამუშაო პირით). ამავე ჯგუფის დანარჩენი ნივთები უკვე ადგილობრივ ხასიათს ატარებს³⁶³.

მაიკოპის II ჯგუფის ლითონით მომარაგებასთან დაკავშირებით, ერთგვარად განსხვავებულ აზრს გამოთქვამს ა. ფორმოზოვი. მას მიიჩნია, რომ ჩრდილო კავკასიაში ამ პერიოდში იყენებდნენ საკუთარ სპილენძის მადნებს. ჩრდ. კავკასიის დასავლეთ რაიონებში, კავკასიის მთავარი ქედის გასწვრივ (მდ. ყუბანის მარცხენა შენაკადების ზემოდინებაში, მდ. ბელაიასა და ფშიშას, დიდი და პატარა ლაბის, ზელენჩუკის, ტებერდასა და სხვ.) დამოწმებულია ზოგიერთი სპილენძის საბადო³⁶⁴. არსებობს ცნობები ძველი გამონამუშევრებისა და, აგრეთვე, სპილენძის გამოდნობის შესახებ ყუბანის სხვადასხვა რაიონებში, მაგრამ სამწუხაროდ, ეს ძეგლები დაუთარილებელია³⁶⁵.

ვფიქრობთ, სავსებით მართებული უნდა იყოს ა. ფორმოზოვი, როელიც არ ეთანხმება ე. ჩერნაის. მართლაც ძნელი დასაჯრებელია, რომ გვიანი მაიკოპის და ჩრდილოკავკასიური კულტურების მატარებელ ტომებს ეწარმოებინათ ზოდების ან მზა ნაწარმის ტრანსპორტირება ამიერკავკასიიდან და არ მიექციათ ყურადღება იქვე არსებული სპილენძის მადნებისათვის. ის სხვა საქმეა, რომ ჩრდილო კავკასია ამ პერიოდში ლითონის დამუშავების საქმეში ამიერკავკასიის დიდ გავლენას განიცდის. მაგრამ, ეს როდღ უნდა ნიშნავდეს იმას, რომ აქ ლითონის წარმოების საკუთარი ტრადიციები არ არსებობდა. ამიერკავკასია რომ მართლაც ახდენდა გავ-

³⁶² Е. Н. Черны х, დასახ. ნაშრომი, 47.

³⁶³ იქვე.

³⁶⁴ А. А. Ф о р м о з о в, დასახ. ნაშრომი, 116.

³⁶⁵ А. А. И е с с е н, Прикубанский очаг металлургии и металлообработки в конце медно-бронзового века, МИА, №23, 1951, М., 77, 79.

ლენას ქედს იქითა რაიონებზე. ამას მოწმობს ლითონის ნივთების მსგავსება (T-ს მაგვარი ქინძისთავეები, ცულები, სატევრები და სხვ.). როგორც ჩანს, განსაკუთრებით დიდ გავლენას ჩრდილოკავკასიურ კულტურებზე საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მეტალურგიული ცენტრები აქლენდნენ. ასე მაგ., მჭიდრო ურთიერთობა შეინიშნება საჩხერისა და მაიკოპის ლითონის წარმოების ცენტრებს შორის. მსგავსება ჩანს არა მარტო ლითონის ნივთებში, არამედ კერამიკაში, ქვის სამაჯურებში და სხვ. მაიკოპის კულტურის ადრეული ხანის ძეგლი მეშოკო დიდ მსგავსებას იჩენს საგვარჯილესა და თეთრაშიწასთან³⁶⁶.

მაიკოპის კულტურას გარკვეული კავშირი ჰქონდა, აგრეთვე, დასავლეთ ამიერკავკასიაში ძვ. წ. III ათასწლეულში გავრცელებულ კულტურასთან, რომელსაც რ. მუნჩაიევი ამიერკავკასიის შავზღვისპირეთის კულტურას უწოდებს³⁶⁷. ეს მსგავსება განსაკუთრებით აფხაზეთის ადრეული ხანის დოღმენურ კულტურასთან ჩანს. ასე მაგ., ყუადაქანებული ცულები, კავეები, შუბისა თუ სატევრისპირები და სხვ. (სურ. 140-148) მსგავსებას პოულობს მაიკოპის კულტურის ამგვარსავე იარაღებთან. ისინი ქიმიური შედგენილობის მხრივაც უახლოვდებიან ერთმანეთს. აქაც დარიშხანის სპილენძია გამოყენებული (ან. 140-148).

მაიკოპის კულტურის მატარებელ ტომებს კონტაქტები ჰქონდათ ჩრდილოეთით მდებარე ორმოცამარხებისა და კატაკომბური კულტურების მატარებელ ტომებთან. მაგ., მიხაილოვკაში აღმოჩენილი მრავალრიცხოვანი სპილენძის იარაღი კავკასიიდან შემოტანილად მიაჩნიათ. ქიმიური შედგენილობის მხრივ მიხაილოვკის ლითონი მაიკოპის მსგავსია; იგი საკმაო რაოდენობით (3,10%-მდე) დარიშხანს შეიცავს. დაახლოებით ასეთივე შედგენილობისაა მდ. მოლოჩნაიას ორმოიან ყორღანებში მოპოვებული ნივთები. როგორც ჩანს, გვიანი მაიკოპის კულტურის მატარებელი ტომები, რომლებმაც აითვისეს ყუბანისპირეთის სპილენძის მადნები, ლითონით ამარაგებდნენ თავის ჩრდილო მეზობ-

³⁶⁶ А. А. Ф о р м о з о в, დასახ. ნაშრომი, 133-135.

³⁶⁷ Р. М. М у н ч а е в, Древнейшая культура Северного Кавказа, МИА. 100. М., 1961, 16, 17.

ლებს. უკრაინის ამ ნაწილში, როგორც ცნობილია, საკუთარი სპალიენძის მადნები არ მოიპოვება³⁶⁸.

მდ. დონის აუზში გავრცელებული ძველი ორმოსამარხების კულტურის ლითონის ნივთები (სადგისები, დანები, ხელეჩო, ჩაქუჩი, სატეხი, სხვადასხვა რგოლი, მძივები და სხვ.) შეისწავლა ე. ჩერნისმა. 53 ნივთიდან 39 დამზადებული აღმოჩნდა დარიშხანიანი სპილენძისაგან, სადაც დარიშხანის შემცველობა 6,70%-მდე აღწევს. 14 ნივთი კი ნაკეთებია შედარებით „სუფთა“ სპილენძისაგან. მონარევებიდან თითქმის ყველგან წარმოდგენილია ვერცხლი, რკინა, ნიკელი, ტყვია და ბისმუტი. სპორადულად გვხვდება კალა, თუთია, ანტიმონი, კობალტი და ოქრო³⁶⁹.

ქიმიური შედგენილობის თვალსაზრისით მტკვარ-არაქსისა და ორმოსამარხების კულტურების ლითონის ნივთებს შორის შეიმჩნევა მსგავსება როგორც დარიშხანის, ისე სხვა მადნისეული მინარევების მხრივ. მაგრამ, ამავე დროს ორმოსამარხების კულტურაში მრავლად (14) გვხვდება აგრეთვე „სუფთა“ სპილენძის ნივთებიც. აქვე წარმოდგენილია ზოგიერთი ისეთი ნივთი, რომელიც სხვა კულტურაში არ გვხვდება და ჩანს იგი ორმოსამარხების კულტურისათვისაა დამახასიათებელი.

რაც შეეხება მტკვარ-არაქსისა და მაიკოპის კულტურების ურთიერთობას ჩანს, რომ მტკვარ-არაქსის მძლავრმა და დაწინაურებულმა კულტურამ გარკვეული გავლენა იქონია მაიკოპის კულტურაზე. როგორც მაიკოპის, ისე მტკვარ-არაქსის კულტურაში გავრცელებულია დარიშხანიანი სპილენძი. მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონს თავისი ქიმიური შედგენილობით განსაკუთრებით უახლოვდება მაიკოპის II ჯგუფის ლითონი როგორც დარიშხანის, ისე სხვა მადნისეული მინარევების შემცველობას მხრივ. ორივე კულტურის ლითონში გვხვდება თითქმის ერთიდაიგივე ელემენტები: კალა, ტყვია, რკინა, თუთია, ნიკელი, ბისმუტი, ვერცხლი და სხვა, რომელთა რაოდენობაც დიდ სხვაობას არ იძლევა. ამ კულტურის ურთიერთობაზე მეტყველებს, აგრეთვე, ზოგიერთი იარაღის საერთო ფორმები (ბრტყელი ცული თუ ხელეჩო, ყუამილიანი ცულები, სატეხები, სატევრისპირები და სხვ.). მაიკოპის კულტურაში, რო-

³⁶⁸ А. А. Ф о р м о з о в, დასახ. ნაშრომი, 140, 141.

³⁶⁹ Е. Н. Ч е р н и х, დასახ. ნაშრომი, 126, 127.

გორც ზემოთ აღინიშნა, გვხვდება აგრეთვე მთელი რიგი ისეთი ნივთებისა. რომლებიც ანალოგებს პოულობენ წინა აზიასში (სატეხები, შუბისპირები, ყუამილიანი ცულები და ხელეჩოები). შესაძლოა, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელი ტომები ერთ-ერთი შუამავლები იყვნენ მაიკოპის კულტურასა და წინა აზიას შორის³⁷⁰.

რა ურთიერთობაში იყო მტკვარ-არაქსის კულტურა ჩრდილო შავიზღვისპირეთში არსებულ მძლავრსა და დაწინაურებულ ტრიპოლიეს კულტურასთან ძვ. წ. III ათასწლეულში, ჯერჯერობით ნათელი არ არის. მაგრამ ლითონის ნივთების ტიპოლოგიური და ქიმიური შესწავლიდან ჩანს, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანაში ამ ორ კულტურას შორის ურთიერთობა არ შეინიშნება.

უკანასკნელ ხანებში ზოგაერთმა მკვლევარმა სათანადოდ შეისწავლა ტრიპოლიეს კულტურის ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობა. ამდენად, ინტერესს მოკლებული არ იქნება აქ ამ ნივთების განხილვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო ხანებამდე ადრეტრიპოლიეს კულტურაში ლითონის ნივთები მცირე რაოდენობით იყო ცნობილი (ლუჯა-ვრუბლევეცკაია, კოლოდაენოვი, პოლივანოვი-იარი, კუკუტენი და კოჯა-დერმანი)³⁷¹. როგორც შესწავლას შედეგად გაირკვა, ადრეტრიპოლიეს ლითონის ნივთები ძირითადად დამზადებული ყოფილა „სუფთა“ სპილენძისაგან, რომელსაც ს. ბიბიკოვი თვითნაბად სპილენძად მიიჩნევდა³⁷².

ტრიპოლიეს სხვადასხვა ხანის ნამოსახლარებზე (სოლონჩენი I, კელემენცი, პოლივანოვ-იარი, ზალეშჩიკი, ეკიმაუცი და ნეზვისკო). ახლად აღმოჩენილი ლითონის ნივთების ქიმიურ-ტექნოლოგიური შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ ადრეული ხანის ნივთები დამზადებულია არა თვითნაბადი. არამედ მეტალურგიული სპილენძისაგან, რომელიც მცირე რაოდენობით შეიცავს მადნისეულ მინარევებს. ამ დროისათვის უკვე ცნობილია ლითონის გამოდნობა

³⁷⁰ А. А. Ф о р м о з о в, დასახ. ნაშრომი, 137.

³⁷¹ Т. С. П а с с е к. Раскопки трипольских поселений на Среднем Днестре. Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях ИИМК, № 51, М., 1953.

³⁷² С. Н. Б и б и к о в. Поселение Лука-Врублевская, МИА, № 38, М., 1953, 123, 124.

მადნებიდან. პაგრამ ჯერ კიდევ არ ფლობენ ნივთების ჩამოსხმის წესით დამზადებას. ძირითადი მეთოდი ნივთების დამზადებისა არის კედლა³⁷³.

ასეთივე სპილენძისაგან არის ნაკეთები ტრიპოლიეს კულტურის აყვავების ხანის ნივთები. აქვე ნაპოვნი სპილენძის უფორმო ზოღა, ნ. რინდინჰს ახრით, ლითონის წარმოების ადგილობრივობაზე უნდა მიუთითებდეს³⁷⁴.

ტრიპოლიეს კულტურის საშუალო ეტაპზე სუფთა სპილენძისაგან ნაკეთებ ნივთებთან ერთად, გვხვდება აგრეთვე ვერცხლისა (80%) და სპილენძის (20%) შენადნობისაგან ნაკეთები ნივთები. საყურადღებოა აქვე აღმოჩენილი (ნეზვისკო, ეტაპი I) უფორმო, შენადული ნაკერი სპილენძისა (შავი სპილენძი). რომელიც შემოღარილი მადნის უკვე ადგილობრივ გამოდნობას უნდა მოწმობდეს³⁷⁵.

ნივთების ჩამოსხმის ტექნოლოგიით დამზადება ათვისებულ იქნა ტრიპოლიეს საშუალო ეტაპის უკანასკნელ სტადიაზე.

დარიშხანიან სპილენძს იყენებენ გვიანტრიპოლიეს პერიოდში. დარიშხანის რაოდენობა ამ ნივთებში 1%-დან 3%-ს აღწევს და ეს ნ. რინდინჰს ბუნებრივ მინარევად მიიჩნევს³⁷⁶.

ტრიპოლიეს კულტურის ლითონს ეხება თავის შრომაში ე. ჩერნიხი. ეს არის 1961 წელს მოლდავეთში აღმოჩენილი ე. წ. კარბუნის განძი, რომელიც 443 სპილენძის ნივთს შეიცავდა (განძში ძირითადად წარმოდგენილია სამკაულები: სხვადასხვა ფორმის მძივები, საკიდები, მილაკები, სამაჯურები და სატეხისა და ტულის თაითი ეგზემპლარი). განძი თარიღდება ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისით ან შესაძლოა მისი პირველი ნახევრით³⁷⁷.

განძის 100 ნივთის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია სპექტრული ანალიზის საშუალებით. როგორც ანალიზებას შედე-

³⁷³ Н. В. Рындина, К вопросу о технике обработки трипольского металла. МИА, № 84, 1961, 204, 205, 206.

³⁷⁴ იქვე.

³⁷⁶ Н. В. Рындина, Анализ металлических изделий из трипольского слоя поселения у с. Незвиско, МИА, № 102, 1962, 86, 87; იქვე, К вопросу о технике обработки трипольского металла, 208.

³⁷⁶ იქვე.

³⁷⁷ Е. Н. Черных, დასახ. ნაშრომა, 53.

გაუ გაირკვა, ნივთების დასამზადებლად გამოყენებული სპილენძი, რომელიც სხვადასხვა რაოდენობით შეიცავს მინარევებს. მინარევებიდან ე. ჩერნიხი დიფენოსტიკურ ელემენტებად მიიჩნევა ტყვიას (0—2%), ანტიმონს (0—0,16%), დარიშხანს (0—1%), ბისმუტს (0—0,05), ვერცხლს (0,0001—0,15%) და ნიკელს (0—0,5%). ხშირად გვხვდება ოქრო, ზოგჯერ კობალტი. ორ შემთხვევაში შეინიშნება რკინის მომეტებული რაოდენობა (1,10-1,20)³⁷⁸. ჩვენის აზრით, ყველა ზემოჩამოთვლილი ელემენტი მადნისეულ მინარევებს უნდა წარმოადგენდეს.

ე. ჩერნიხის მიერ შესწავლილა, აგრეთვე, გვიანტრიპოლიეს ხანის 29 ნივთი (სადგისები, ცულები, სატეხი, ცულ-წერაქვი, დანები, მძივები სამაჯურები და სხვ.) სხვადასხვა ადგილიდან. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით იგი ამ ნივთებს ორ ჯგუფად ყოფს: 1) „სუფთა“ სპილენძისა და 2) დარიშხანიანი სპილენძისაგან ნაკეთებს. პირველს მიეკუთვნება 21 ნივთი და, როგორც ე. ჩერნიხი აღნიშნავს, ამ ჯგუფში შედის ისეთი ნივთები, რომლებიც ტიპოლოგიურად ტრიპოლიეს კულტურისათვის არის დამახასიათებელი (მაგ., უყუნწო დანები, ბრტყელი ცულები, ფირფიტოვანი სამაჯურები). მეორე ჯგუფში შედის 8 ნივთი. მათში დარიშხანის შემცველობა 0,90%-დან 1,5%-ს აღწევს. ტიპოლოგიურადაც ეს ნივთები საგრძნობლად განსხვავდება ტრიპოლიეს კულტურის ნივთებისაგან (სატეხი უსატოვოდან, ყუნწიანი დანა სოფიეკიდან და ცულ-წერაქვი ვერემიედან)³⁷⁹.

აქვე უნდა აღინიშნოს, აგრეთვე, გვიანტრიპოლიეს კულტურის უსატოვოს ეტაპზე აღმოჩენილი 11 ნივთი, რომლებიც ასევე დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. ამ ნივთებს იმპორტულად, კავკასიური წარმოშობისად მიიჩნევენ. მკვეთრად გამოირჩევა ტრიპოლიეს კულტურის ნივთებიდან უსატოვოს სამაროვანზე აღმოჩენილი დიდი სატევარი, რომელიც 10%-ზე მეტ დარიშხანს შეიცავს. სხვა მინარევების შემცველობა საშუალებას არ იძლევა ამ იარაღის კავკასიური წარმომავლობის ჩასათვლელად³⁸⁰.

³⁷⁸ Е. Н. Черных. *დასახ. ნაშრომი*. 54.

³⁷⁹ იქვე, 57.

³⁸⁰ Е. Н. Черных. *Спектральный анализ и изучение древнейшей металлургии Восточной Европы, Археология и естественные науки*. М., 1965, 100.

ამრიგად. ტრიპოლიეს კულტურის ადრეულ, აყვავებისა და საშუალო პერიოდებში ხმარებაშია სუფთა, მეტალურიგიული სპილენძი, რომელიც მხოლოდ მადნისეულ მინარევებს შეიცავს. დარიშხანის სპილენძი აქ გვიანტრიპოლიეს ხანაში ჩნდება, მაგრამ. მის გვერდით კვლავ გვხვდება სუფთა სპილენძის ნივთები, ამავე ხანაში გამოჩენას იწყებს აგრეთვე კალიანი ბრინჯაო. როგორც ჩანს, სუფთა სპილენძი გამოიყენება ტრიპოლიეს კულტურის არსებობის მთელ მანძილზე დარიშხანიანი სპილენძის, კალიანი ბრინჯაოსა და სპილენძ-ვერცხლის შენადნობების გვერდით.

ტრიპოლიესა და მტკვარ-არაქსის კულტურების ლითონის შედარებისას ჩანს, რომ ისინი საგრძნობლად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ქიმიური შედგენილობის თვალსაზრისით. ტრიპოლიეს კულტურისათვის დამახასიათებელი ჩანს ძირითადად სუფთა სპილენძი, იგი მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონისაგან განსხვავებით. დარიშხანის მინარევს არ შეიცავს. დარიშხანი ტრიპოლიეს ლითონში მხოლოდ გვიან საფეხურზე (ტუდოროვო, უსატოვო) ჩნდება. მინარევებიდან ტრიპოლიეს ლითონი უფრო მეტად შეიცავს ვერცხლს, ტყვიას, ნიკელს, ბისმუტს და სხვ. ამიტომ შეიძლება ვიფიქროთ, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის საფეხურზე ამ ორ კულტურას შორის კონტაქტები ჯერ კიდევ არ შეინიშნება. ყოველ შემთხვევაში, ლითონის ნაწარმის შედარებიდან ეს ასე ჩანს. კავკასიური წარმოშობის ლითონი აქ უფრო გვიან იწყებს გამოჩენას.

ძველი აღმოსავლეთის ქვეყნები. როგორც ზემოთ აღინიშნა, მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელ ტომებს. ძვ. წ. III ათასწლეულში ძველ აღმოსავლურ სამყაროსთან საკმაოდ მჭიდრო კონტაქტები ჰქონდათ. მტკვარ-არაქსისა და წინა აზიის სხვადასხვა კულტურების ურთიერთობის შესწავლას როგორც ამიერკავკასიის, ისე წინა აზიის ისტორიის კვლევისას, ცხადია მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს. სხვასთან ერთად განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება უძველესი ლითონის წარმოების საკითხების გარკვევასაც იმის გამო, რომ არაერთგზის იყო გამოთქმული მოსაზრება ამიერკავკასიის განსაკუთრებული როლის შესახებ წინა აზიის მეტალურგიის განვითარების საქმეში.

როგორც ცნობილია, მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების სამხრეთ საზღვარი ურმიის ტბის მიდამოებამდე (ირანის აზერბაიჯანი) აღწევს. ამ რაიონში გამოვლენილი და შესწავლილი ამ პერი-

ოდის ორი ძალზე საინტერესო ძეგლი: გე-თეფე და იანიქ-თეფე. ორივე ძეგლზე დამოწმებულია ლითონის ნივთების არსებობა. გე-თეფეს წასახლარზე ექვსი კულტურული ფენა გამოვლინდა, რომელთაგან ქვემოდან მეორე, M ფენაში (ძვ. წ. 3300-3100 წწ.) სამი ლითონის ნივთი აღმოჩნდა და, როგორც შესწავლის შედეგად გარკვევა, სამივე სუფთა სპილენძისაგან არის ნაკეთები³⁸¹.

მომდევნო. K ფენაში (ძვ. წ. 3100-2500 წწ.), რომელიც მტკვარ-არაქსის კულტურას მიეკუთვნება, შედარებით მეტი ლითონის ნივთები აღმოჩნდა (სატევრისპირი, საკინძები, რგოლები და სხვ. სურ. 235—236). ეს ნივთებიც შედარებით სუფთა სპილენძისაგან არის ნაკეთები. დარიშხანის შემცველობა მხოლოდ ორ ნივთში აღწევს 1%-ს. სხვაგან იგი უმნიშვნელო რაოდენობითაა (0,1-0,2%) წარმოდგენილი. ასევე უმნიშვნელო რაოდენობითაა ამ ნივთებში აღნიშნული კალა. ტყვია, რკინა, თუთია, ანტიმონი, ბისმუტი, ნიკელი. ვერცხლი, მანგანუმი და ფოსფორი. ბ. ბრაუნი თავის ნაშრომში აღნიშნავს, რომ K პერიოდის ნივთები თითქმის სავსაშუალოდ პროცენტული რაოდენობის დარიშხანს შეიცავს, მაგრამ იქვე მოტანილი ანალიზებიდან ეს არ ჩანს. ალბათ, 1% დარიშხანს თვლის იგი მნიშვნელოვან მინარევად ან შესაძლოა სხვა ანალიზებზეა ლაპარაკი. D პერიოდში (ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლო) უკვე თავს იჩენს კალა, რომლის შემცველობა ძირითადად 5-10%-ის დარგვებში მერყეობს. მაგრამ, ამავე დროს, ამ პერიოდში გვხვდება ნივთები, რომელთა ქიმიური შედგენილობა თითქმის ისეთივეა. როგორც K პერიოდის ნივთებისა, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ აქ ჩვენ გვხვდება კალა 0,5%-ის რაოდენობით. D პერიოდის ზოგიერთი მცირე რაოდენობით წარმოდგენილია კობალტი და ტელური³⁸².

ირანის აზერბაიჯანის მეორე ძეგლიდან, იანიქ-თეფედან, ჩვენთვის მხოლოდ ერთი სატევრისპირის (სურ. 237) ქიმიური ანალიზია ცნობილი. ეს არის ფოთლისებრი. ყუნწიანი სატევრისპირი, რომელ-

³⁸¹ T. Burton Brown, Excavations in Azarbaijan, 1948, London, 1951, 188. 189.

³⁸² იქვე.

საც წვერი მოტეხილი აქვს. იგი 98% სპილენძს შეიცავს. მინარე-
ვებიდან კვალს სახით მხოლოდ კალა არის აღნიშნული³⁸³.

მტკვარ-არაქსის კულტურის გავლენის სფეროში ექცევა, აგრე-
თვე. აღმოსავლეთ ანატოლიის გარკვეული ტერიტორია. სადღესოდ
აქ ამ კულტურის რამდენიმე ძეგლი გამოვლინდა, მაგრამ ლითონის
ნივთები მხოლოდ ზოგიერთ მათგანზე იყო მოპოვებული. ამათგან.
პირველ რიგში, აღსანიშნავია კარაჯის ნასახლარი (ძვ. წ. III ათას-
წლეულის პირველი ნახევარი), სადაც აღმოჩნდა საკინძი, სადგი-
სები, ყუამაილიანი და ბრტყელი ცულები. ნამგალი და სატევრისპი-
რები (სურ. 238—241)³⁸⁴. საწმუხაროდ. ამ ნივთების ქიმიური შედ-
გენილობა შეუსწავლელია.

ძვ. წ. III ათასწლეულში, მცირე აზიის ზოგიერთი ადგილიდან
ცნობილია ლითონის ნივთები. მართალია. ეს ძეგლები საკუთრივ
მტკვარ-არაქსის კულტურის სფეროში არ შედის, მაგრამ ვფიქრობთ.
ინტერესს მოკლებული არ იქნება მათი ქიმიური შედგენილობის
განხილვა.

ჩვენს ხელთ არსებული ანალიზებიდან³⁸⁵ შემდეგი სურათი ჩანს:
ტროა I (ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისი). სულ სამი ნივთის
ანალიზია მოტანილი, აქედან ორი ნივთი მცირემინარევეებიანი სპი-
ლენძისაგან არის დამზადებული. მინარევეებიდან ერთი შეიცავს
0.75% რკინას, 0.13% გოგირდს და კვალის სახით კალას. მეორე
0.21% კალას, 0.90% რკინას და ნიკელს კვალის სახით. მესამე ნივთ-
ში 2.20% დარიშხანი და 0.09% ნიკელი აღმოჩნდა. ამ ნივთში
აღნიშნულია სპილენძის ძალზე დაბალი რაოდენობა (36%).
რით არის გამოწვეული ეს გარემოება, გაურკვეველია; შე-
საძლოა ნივთი ძალზე დაყენებული იყო ან სხვა ელემენტებ-
საც შეიცავს და არ არის მოცემული სრული ანალიზი. ამდენად ამ
ნივთის ქიმიური შედგენილობის შესახებ მსჯელობა ძნელია. ტროა
II (ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლო) ნივთები უკვე კალიანი ბრინ-

³⁸³ C. A. Burney, Excavations at Janik Tepe, North-West Iran
Reprinted From Iraq, vol. XXIII, 1961, 148, ტაბ. LXXIV, 55.

³⁸⁴ H. Kosay, K. Turfan, დასახ. ნაშრომი, 409, 410.

³⁸⁵ T. Burton Brown, დასახ. ნაშრომი, 189, 194; E. R. Caley,
On the Prehistoric use of Arsenical Copper in the Aegien Region.
Hesperia American School of Classical Studies at Athens, Suppewent VII.
Athens, 1949, 62, ცხრ. II, III.

ჯაოსაგან არის ნაკეთები. კალის შემცველობა ამ ნივთებში 10,62%-ს აღწევს. მინარევებიდან წარმოდგენილია ტყვია (0,78%-მდე), რკინა (0,49%-მდე), ანტიმონი (0,32%, მხოლოდ ერთ ნივთშია), ნიკელი (0,49%), ბისმუტი (0,32%) და გოგირდი (ერთ შემთხვევაში მისი რაოდენობა 19,50%-ია, ორ ნივთში კვალის სახითაა). კალიანი ნივთების გვერდით გვხვდება აგრეთვე დარიშხანის შემცველი ნივთები (1,1%). აღსანიშნავია ისიც, რომ ზოგიერთი ნივთი კალასთან ერთად (10,62%, 8,49%, 2,9%) დარიშხანსაც შეიცავს 0,77% და 0,46%-ისა და 1,5% რაოდენობით. იგივე სურათს ვხედავთ ტროა III-ის ნივთებში.

კუსურას A პერიოდიდან (ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანა) მხოლოდ სამი ნივთის ქიმიური ანალიზია ცნობილი. აქედან ორი თითქმის სუფთა სპილენძისაგან (99,41 და 99,51%) არის ნაკეთები. დარიშხანს ერთი 0,59 და მეორე 0,43%-ის რაოდენობით შეიცავს. მესამეში კი 2,80% კალა აღმოჩნდა. ამასთან ერთად იგი 0,25% დარიშხანსაც შეიცავს. ნიკელი ორ შემთხვევაშია დამოწმებული 0,05 და 0,06%-ის რაოდენობით. კუსურას B პერიოდის (ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლო) ერთი ნივთის ქიმიური ანალიზია მოცემული. იგი შეიცავს 1,2% კალას, 1,1% რკინას, 0,5% ნიკელს და დარიშხანს კვალის სახით.

დ. სტრონახი თავის ნაშრომში იძლევა ანატოლიაში ძვ. წ. III ათასწლეულში გავრცელებული სატევრისპირების კლასიფიკაციას და ერთ-ერთი სატევრის (ბაინდირკოი) ქიმიურ შედგენილობას. იგი შეიცავს 92,39% სპილენძს და 7,58% დარიშხანს³⁸⁶.

მეტად საინტერესოა აგრეთვე ამუქის ტბის მიდამოებში (ჩრდილო სირია, თანამედროვე თურქეთის ტერიტორია) გამოვლენილი ნასახლარებს მთელი სერია, სადაც რამდენიმე ფაზაა წარმოდგენილი. ამათგან ორი ფაზა (H და J) ძვ. წ. III ათასწლეულს მიეკუთვნება. სწორედ ამ ფაზებში მრავალი ლითონის ნივთი აღმოჩნდა (ბრტყელი ცული, შუბისპირები, საკინძები, სადგისები და სხვ.). რომელთა ქიმიური შედგენილობა მოცემული აქვთ თავიანთ წიგნში

³⁸⁶ D. B. Stronach. The Development and Diffusion of Metal Types in Early Bronze Age Anatolia. Anatolian Studies, vol. VII, 1957. 99.

რ. და ლ. ბრეიდუუდებს³⁸⁷. უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ანალიზები არადამაკმაყოფილებელია, რადგან ზოგიერთი ელემენტი არ არის განსაზღვრული, ხოლო დადგენილი ელემენტების პროცენტული შემცველობა დიდ დიაპაზონშია მოცემული, ასე მაგ., 1-დან 10%-მდე ან—0,1-დან 1%-მდე. მხოლოდ ექვსი სადგისის (სხვადასხვა ფაზიდან) მეტ-ნაკლებად სრული ქიმიური ანალიზია მოცემული მეორე ნაშრომში³⁸⁸. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ეს სადგისები ძირითადად დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. ასე მაგ., C და F ფაზის სადგისებში 1,35 და 2,05% დარიშხანი აღმოჩნდა. G ფაზის სადგისი შეიცავს როგორც დარიშხანს (0,45%), ისე კალას (1,52%). H ფაზის სადგისი კალას არ შეიცავს, ხოლო დარიშხანი მასში მცირე რაოდენობით (0,40%) აღმოჩნდა. J ფაზის სადგისი დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები (1,62%), კალა აქ არ აღმოჩნდა. სამაგიეროდ მეორე სადგისი იმავე J ფაზიდან კალიანი ბრინჯაოსაგან (8,51%) არის ნაკეთები. მინარევებიდან საყურადღებოა ნიკელი, რომლის შემცველობა სადგისებში 0,16%-დან 2,73%-ს აღწევს. საერთოდ ნიკელი დამახასიათებელი ჩანს ამუქის ყველა ფაზის ნივთებისათვის. რაც შეეხება დარიშხანს, როგორც მიახლოებითი ცხრილიდან ჩანს, ისიც ყველა ფაზის ნივთებშია წარმოდგენილი და ზოგჯერ მისი რაოდენობა შეიძლება 10%-საც აღწევდეს (მაგ., სადგისი № 3098 G ფაზიდან. ხვია-რგოლი № 2021 H ფაზიდან, საკინძი № 2526 H ფაზიდან და საკინძი № 3800 G ფაზიდან). მინარევებიდან სპორადულად წარმოდგენილია რკინა, ტყვია, თუთია, ანტიმონი, კობალტი, და ვერცხლი. აღსანიშნავია, რომ ამუქის მხარეში გვხვდება მთლიანად ტყვიისა და აგრეთვე ვერცხლისაგან ნაკეთები ნივთები.

აქვე მოვიტანთ რას-შამრას სამი ნივთის ქიმიურ შედგენილობას. ორ ნივთში ჩანს კალის მაღალი შემცველობა (9,62 და 18%). მესამე ნივთი სპილენძისაგან არის ნაკეთები (98,10% Cu). მინარევებიდან წარმოდგენილია ტყვია (0,54-1,52%), რკინა (0,27-

³⁸⁷ R. J. Braidwood, L. S. Braidwood, Excavations in The Plain of Antioch. I, Chicago, 1960.

³⁸⁸ R. J. Braidwood, J. E. Burke and N. H. Nachtrieb, Ancient Syrian Coppers and Bronze. Journal of Chemical Education, vol. 28, Page 87, Chicago, 1951, 89.

1.44%), თუთია (კვალი-0.58%) და კვალის სახით დარიშხანი, ანტიმონი და გოგირდი. ნიკელს მხოლოდ ერთი ნივთი შეიცავს³⁸⁹.

ამრიგად, ამუქის მზარეში ჩანს ძირითადად დარიშხანიანი სპილენძი, რომელიც ზოგჯერ კალსაც შეიცავს. მინარევებიდან ნიშანდობლივია ნიკელის თანაარსებობა.

აქვე გვინდა განვიხილოთ ეგეოსის სამყაროს აღრეული ხანის ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობა. იმის გამო, რომ ეს მზარე ძვ. წ. III ათასწლეულში მკიდრად იყო დაკავშირებული მცირე აზიასთან.

ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისში თერმი I მოპოვებული ნივთები დამზადებულია თითქმის სუფთა სპილენძისაგან (99,15% და 99,95%) და, აგრეთვე, დარიშხანიანი სპილენძისაგან (1,35% As). სხვა მინარევებიდან უმნიშვნელო რაოდენობით გვხვდება კალა (0,36%), რკინა (0,69%), თუთია (0,29%) და ნიკელი (0,5%)³⁹⁰.

თერმი II და III-ის (ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანა) ნივთები ძირითადად ისევ სუფთა სპილენძისაგან არის ნაკეთები ორი ნივთის გამოკლებით, რომლებიც დარიშხანს შეიცავენ 1,95%-სა და 1,85%-ის რაოდენობით. მინარევებიდან წარმოდგენილია კალა (0,36%) და ნიკელი (კვალიდან 0,24%-მდე).

თერმი IV-V-ის (ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლო) ნივთებიდან ერთში აღმოჩნდა 1,65% კალა, დანარჩენებში იგი კვალის სახითაა და ერთ ნივთში კი 0,27%-ია. ერთი ნივთი 2,66% ტყვიას და 1,35% რკინას შეიცავს. დარიშხანი აქ კვალისა და 0,27%-ის რაოდენობითაა. აქაც დადასტურებულია ნიკელი (კვალიდან 0,45%-მდე). შემდეგ პეროდში. თერმი VI-ში, უკვე კალიანი ბრინჯაოა ხმარებაში³⁹¹.

საყურადღებოა ნაქსოსში აღმოჩენილი სამი ნივთის ქიმიური შედგენილობა. სამივე დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები.

³⁸⁹ T. Burton Brown, დასახ. ნაშრომი, 195.

³⁹⁰ W. Lamb, Excavations at Therme in Lesbos, Cambridge, 1936, 215; T. Burton Brown, დასახ. ნაშრომი, 189; E. R. Caley, დასახ. ნაშრომი, 62, ცხრ. II.

³⁹¹ T. Burton Brown, დასახ. ნაშრომი, 193; W. Lamb, დასახ. ნაშრომი, 215.

დარიშხანის შემცველობა 0,76%-დან 2,62%-ს აღწევს. კალა კვალს სახითაა წარმოდგენილი³⁹².

ე. კალის თავის ნაშრომში მოტანილი აქვს ადრე ელადური პერიოდის ნემსი (კორინთოდან), რომელიც 2,52% დარიშხანს შეიცავს. ამ ნივთის შესახებ იგი აღნიშნავს, რომ ეს არის პირველი ნივთი საბერძნეთის კონტინენტიდან, რომელიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს დარიშხანს. იგი იქვე დასძენს, რომ მსგავსი შედგენილობის ნივთები ცნობილია ეგეოსის სამყაროდან (კუნძული ნაქსოსი, თერმი, ტროა). უფრო მოგვიანო ხანაში კი შეიმჩნევა დარიშხანის შემცველობის დაკლება და კალის რაოდენობის მომატება (სესკლონი, თერმი, ტროა). დასასრულ იგი აღნიშნავს, რომ დარიშხანი სპილენძი არ არის დამახასიათებელი ეგეოსის სამყაროსა-ივის, რადგან მსგავსი შედგენილობის ლითონი ცნობილია ცენტრალურ ევროპაში, ეგვიპტეში, მესოპოტამიასა და სხვ³⁹³.

კუნძულ კვიპროსზე აღმოჩენილი ნივთებიც დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. დარიშხანის შემცველობა აქ 1,2%-დან 5%-ს აღწევს. მინარევებიდან წარმოდგენილია ტყვია. რომლის რაოდენობა ზოგჯერ 1%-მდეა აღნიშნული. საყურადღებოა თუთია. რომელიც სამ ნივთში 1-დან 3%-მდეა დადასტურებული. უმნიშვნელო რაოდენობით გვხვდება კალა, რკინა, ანტიმონი, ნიკელი და ვერცხლი³⁹⁴.

აქვე ინტერესს მოკლებული არ იქნება შეევხოთ ძვ. წ. III ათასწლეულის ნივთებს საერთოდ წინა აზიიდან.

ელ-ობეიდის (ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისი) ნივთებიდან მხოლოდ სამი ნივთის ქიმიური ანალიზია ჩვენთვის ცნობილი (შუბისმაგვარი იარაღი, ხარის ფრთი და ლურსმანი). სამივე დამზადებულია მცირემინარევებიანი სპილენძისაგან. სპილენძის რაოდენობა 99%-ზე მეტია, ე. ი. თითქმის სუფთა სპილენძია. დარიშხანი მხოლოდ ორ ნივთშია დამოწმებული მცირე რაოდენობით (0,02% და 0,16%). სხვა მინარევებიდან გვხვდება კალა (კვალი და 0,16%). რკინა (0,01—0,98%), თუთია (0,12%), ნიკელი (0,12-0,23%) და გოგირდი³⁹⁵.

³⁹² E. R. Caley, დასახ. ნაშრომი, 62, ცხრ. II.

³⁹³ იქვე, 61-63.

³⁹⁴ ჰ. ოტოს პირადი წერტიდან

³⁹⁵ C. L. Wootley, დასახ. ნაშრომი, 291, ცხრ. II.

ურის სამეფო სამარხებში (ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლო) მოპოვებული ნივთები უკვე კალიანი ბრინჯაოსაგან არის ნაკეთები. კალის რაოდენობა აქ 0,56%-დან 20%-მდე აღწევს. მინარევებიდან საყურადღებოა ტყვია, რომლის შემცველობა ზოგჯერ 1%-ზე მეტია (1,13% და 1,62%), ასევე რკინა (0,98%, 1,0% და, 1,71%) და აგრეთვე ნიკელი, რომელიც 2,2%-მდეა დამოწმებული. ეს ნივთები დარიშხანს არ შეიცავს³⁹⁶.

ტყვიასთან დაკავშირებით საყურადღებოა ალინიზმის პროფ. დეშის განსაზღვრული ტყვიის ნივთის ქიმიური შედგენილობა, მასში აღმოჩნდა 98,29% ტყვია, 1,30% კალა, 0,41% რკინა, ვერცხლი კვალის სახით, სპილენძს არ შეიცავს³⁹⁷.

ჩრდილო მესოპოტამიაში (კაში) ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოს მოპოვებული ნივთები დამზადებულია კალიანი ბრინჯაოსაგან. სადაც კალის შემცველობა 0,43%-დან 15%-ის ფარგლებში მერყეობს. მინარევებიდან ყურადღებას იპყრობს ნიკელი, რომლის რაოდენობა 3,34%-ია და აგრეთვე რკინა. რომელიც ერთ ნივთში 6,16%-ის რაოდენობით აღმოჩნდა³⁹⁸.

თეთე-გავრას VI ფენაში მოპოვებული სატეხი დარიშხანიანი სპილენძისაგან არის ნაკეთები. იგი 1,59% დარიშხანს შეიცავს³⁹⁹. ეს ერთადერთი ნივთია მესოპოტამიიდან, რომელშიც დარიშხანი აღმოჩნდა.

ამრიგად, ჩვენს ხელთარსებული ანალიზების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისისთვის მესოპოტამიაში (ელ-ობეიდი, ური) ლითონის ნივთებს ძირითადად მცირემინარევებიანი სპილენძისაგან ამზადებენ. ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოსათვის კი ზეპირადაა კალიანი ბრინჯაო. დარიშხანის გამოყენება აქ არ ჩანს, იგი მხოლოდ უმნიშვნელო, ბუნებრივი მინარევის სახითაა აღნიშნული. სამაგიეროდ მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა წარმოდგენილი ტყვია და ნიკელი, რომლებიც მადნი-სეულ მინარევებად უნდა ჩაითვალოს. ამ დროისათვის უკვე იცნობენ ტყვიას, რომლისგანაც ამზადებენ ნივთებს.

³⁹⁶ C. L. Woolley, დასახ. ნაშრომი, 290, ცხრ. I.

³⁹⁷ იქვე, 293.

³⁹⁸ იქვე, 291; T. Burton Brown, დასახ. ნაშრომი, 194.

³⁹⁹ E. A. Speiser, Excavations at Teppe Gawra, vol. I, Philadelphia, 1935, 102.

როგორც ანალიზებიდან ჩანს, ირანის აზერბაიჯანში გე-თეფეს M პერიოდში სუფთა სპილენძია გამოყენებული. K პერიოდის ნიკოტებიც, შეიძლება ითქვას, რომ სუფთა სპილენძისაგან არის ნაკეთები, რომელიც უმნიშვნელო რაოდენობით შეიცავს მინარევებს. დარიშხანი აქ მხოლოდ ორ ნივთში გვხვდება 1%-ის რაოდენობით. დარიშხანის ეს რაოდენობა, რა თქმა უნდა, ბუნებრივ მინარევად უნდა ჩაითვალოს. სუფთა სპილენძისაგან არის დამზადებული აგრეთვე იანიქ-თეფეს სატევრისპირი.

მცირე აზიაშიც არ მოწმდება მაინცდამაინც დარიშხანიანი სპილენძის არსებობა. დარიშხანიანი სპილენძისაგან ნაკეთები ნივთები ზოგჯერ გვხვდება აქ ტროა II და III-ში, ე. ი. ძვ. III ათასწლეულის ბოლოს, როდესაც უკვე კალიანი ბრინჯაოა გაბატონებული.

დარიშხანიანი სპილენძი დამახასიათებელი ჩანს აშუქის რაიონისათვის, ასევე ნიკელის არსებობაც (2,73%). ე. ჩერნიხი და ა. ფორმოზოვი თვლიან, რომ ანატოლიის სპილენძის საბადო ნიკელის შემცველია. ლ. აჩესონის გამოთქმული მოსაზრება, რომ ტროას ნივთები დიდი რაოდენობით ნიკელს შეიცავს⁴⁰⁰, მართებული არ უნდა იყოს, რადგან, როგორც ანალიზებიდან ჩანს, ტროას ნივთებში ნიკელის მაქსიმალური შემცველობა 0,49%-ს არ აღემატება. სამაგიეროდ იგი მესოპოტამიის ნივთების მუდმივი თანამგზავრია, სადაც მისი რაოდენობა 3,34 %-ს აღწევს.

დარიშხანიანი სპილენძი ჩანს აგრეთვე ეგეოსის სამყაროში ძვ. წ. III ათასწლეულის დასაწყისიდან (თერმი I-V) და კვიპროსზე, სადაც მისი შემცველობა 5 %-მდეა დამოწმებული.

მაშასადამე, მტკვარ-არაქსის კულტურისა და ძველი აღმოსავლეთის ქვეყნების ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობის განხილვის შედეგად ჩანს, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურისათვის დამახასიათებელია დარიშხანიანი სპილენძი, რომელშიც დარიშხანის პროცენტული შემცველობა საკმაოდ მაღალია. ნიშანდობლივია ისიც, რომ დარიშხანიანი სპილენძი ხმარებაშია მტკვარ-არაქსის კულტურის არსებობის მთელ მანძილზე, მაშინ როდესაც, ამავე ხანაში მცირე აზიაში ძირითადად სუფთა სპილენძია გამოყენებული. დარიშხანიან სპილენძისაგან ნაკეთებ ნივთებს აქ იშვიათად ვხვდებით.

⁴⁰⁰ L. Aitchison, A History of Metals, т. I, London, 1960, 62, 64.

აქაც დარიშხანის რაოდენობა კავკასიის ნივთებთან შედარებით დაბალია (მაქსიმუმი 2,3%-ია). ძველ აღმოსავლეთში ადრეულ პერიოდში უმეტესად მცირემინარევეებიანი სპილენძი იყო გამოყენებული. ხოლო ასეთი სპილენძი, როგორც ცნობილია, დაბალი მექანიკური და საჩამოსხმო თვისებებით ხასიათდება. ამიტომაც, შესაძლოა ამით იყო გაპირობებული აქ უფრო ადრე კალიან ბრინჯაოს გამოყენებაზე გადასვლა. ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებიდან კუსურას A პერიოდში და აგრეთვე ურში უკვე კალიან ბრინჯაოს იყენებენ. ხოლო III ათასწლეულის ბოლოსთვის ძველ აღმოსავლურ სამყაროში ის უკვე საყოველთაო გავრცელებას პოულობს.

აღსანიშნავია, რომ ყველაზე მეტად დარიშხანიანი სპილენძის ნივთებს სირიასა და კვიპროსზე ვხვდებით. რით იყო გამოწვეული ეს გარემოება, ძნელი სათქმელია. როგორც ცნობილია, ძველ აღმოსავლეთში ლითონი ძირითადად გარედან შემოდიოდა. შესაძლოა, რომ ის საწარმოო ცენტრები, რომელიც სირია-პალესტინის რაიონს აშარაგებდა ლითონით, დარიშხანიანი სპილენძით ხასიათდებოდა. აქვე გვინდა გავიხსენოთ, რომ ამ რაიონში, სწორედ მტკვარ-არაქსის კულტურის აყვავების ხანაში, გამოჩენას იწყებს განსხვავებული ხასიათის კულტურა, რომელიც დღეს კირბეტ-კერაკის კულტურის სახელწოდებითაა ცნობილი. ეს უკანასკნელი ზოგიერთი თვისებით უახლოვდება მტკვარ-არაქსის კულტურას. ამასთან დაკავშირებით გამოითქვა მოსაზრება, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელ ტომთა შეჭრის შედეგად ვრცელდება აქ კირბეტ-კერაკის კულტურა¹⁰¹. ასეა თუ ისე, ერთი კი ცხადია, რომ კირბეტ-კერაკის კულტურა ახლო დგას მტკვარ-არაქსის კულტურასთან. მართალია, სპეციალურ ლიტერატურაში არაერთხელ იყო გამოთქმული მოსაზრება, რომ სირიას ლითონით ძირითადად ამიერკავკასია ამარაგებდა¹⁰². მაგრამ, როგორც სირიის ადრეული ხანის ლითონის ანალოზებიდან ჩანს, მათში დარიშხანთან ერთად გვხვდება, აგრეთვე, საკმაო რაოდენობით ნიკელიც. ჩვენში კი ადრეული ხანის ლითონის ნივთები ნიკელს გაცილებით მცირე რაოდენობით (კვალიდან პროცენტის მეათედის რაოდენობით) შეიცავენ.

¹⁰¹ ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 251.

¹⁰² А. А. Иессен, Кавказ и Древний Восток в IV-III тысячелетиях до н.э., КСИИ, вып. 93, 1963, 6.

თავი მეორე

მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნაწარმის ქიმიურ-ბაქტერიოლოგიური შესწავლისათვის

საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნაწარმის ქიმიური შედგენილობის შესწავლის შედეგად ჩანს, რომ ამ პერიოდში ლითონის ნივთებს დარიშხანაანი სპილენძისაგან ამზადებენ. დარიშხანის შემცველობის მხრივ ამ კულტურის ლითონის ნივთებში შემდეგი სურათია: ოზნის ენეოლითის ხანის ნივთებში დარიშხანის მაქსიმუმი 1,8%-ს არ აღემატება. მეტია დარიშხანი თრიალეთის ადრეული ხანის ყორღანების ლითონში, სადაც მისი რაოდენობა 4,5-5%-ს აღწევს. შედარებით დაბალია დარიშხანის რაოდენობა ლათ-მაზისა და შულავერის ნივთებში (მაქსიმუმი 2%-ია). თეთრი წყაროს ლითონის ნივთებში დარიშხანის შემცველობა 1,08-3,54%-ის ფარგლებში იცვლება. 5% დარიშხანს შეიცავს სამგორის სატევრისპირი (ცხრილი 1).

დარიშხანის გარდა სხვა მინარევებიდან აღსანიშნავია ანტიმონი, რომელიც ოზნის ერთ-ერთ სადგისში 2,7%-ის (ან. 1), სამაჭურში 0,4%-ის (ან. 6) და თეთრი წყაროს სატეხში 0,5%-ის (ან. 26) რაოდენობით აღმოჩნდა. სხვაგან ანტიმონი უმეტესად უმნიშვნელო მინარევის სახითაა ან სრულიად არ არის. ერთ სადგისში 0,5% თუთია აღმოჩნდა (ან. 4). 0,4% თუთიას შეიცავს სპირალი (ან. 20) და შუბისპირი (ან. 22). ორივე ეს მინარევი (ანტიმონი და თუთია) ისევე როგორც კალა, ტყვია, რკინა, ნიკელი, ბისმუტი, ვერცხლი, ოქრო, ტიტანი და კობალტი, რომლებიც სპექტრალურმა ანალიზმა უმნიშვნელო რაოდენობით უჩვენა, მადნისეულ მინარევებად უნდა

ჩაითვალოს, რადგან ამ პერიოდში ანტიმონს ჯერ კიდევ არ იცნობენ და ამდენად მისი საგანგებო დამატება გამოირიცხულია. იგი უთუოდ სპილენძის პოლიმეტალური მადნის შემადგენლობაში შედიოდა როგორც დარიშხანის თანამგზავრი ელემენტი და მადნის დნობის დროს, ტექნოლოგიური რეჟიმისაგან დამოკიდებულებით, ლითონში მეტ-ნაკლები რაოდენობით გადადიოდა. იგივე ითქმის თუთიაზეც.

ამირანის გორის, ურბნისის, ძალინასა და ხოვლეს ლითონის ნივთებში დარიშხანი ძირითადად 5%-მდეა. გამონაკლისს შეადგენს ბიკონუსური და კასრისებრი მძივები (ან. 39-42) ურბნისიდან და ამირანის გორიდან, რომისებრი საკიდი (ან. 50) ურბნისის ნაქალაქარიდან და, აგრეთვე, ზოგიერთი სასაფეთქლე რგოლი (ან. 58, 59, 61) ძალინადა და ამირანის გორიდან. ეს ნივთები დარიშხანით უხვი სპილენძისაგან არის ნაკეთები, იგი 10%-ზე მეტ დარიშხანს შეიცავს. ასეთი ქიმიური შედგენილობის ლითონი კი, როგორც ცნობილია, ხასიათდება მაღალი საჩამოსხმო თვისებებით — ადვილად ავსებს ყოველგვარი კონფიგურაციის ყალიბს, ზუსტად იმეორებს მის ფორმებს და კარგი ხარისხის სხმულს იძლევა. მაგრამ, ამავე დროს, იგი მყიფეა (დარტყმით ადვილად იმსხვრევა), სინჯის ალებისას, ბურბუშელას ნაცვლად, მოშავო ფერის ფხენილს იძლევა; გარეგნულად ვერცხლს წააგავს, მოთეთრო-მონაცრისფრო ფერისაა და ბზინვარე ზედაპირი აქვს (სათანადო დამუშავების შემდეგ). ვინაიდან ასეთი შედგენილობის ლითონისაგან მხოლოდ სამკაულებია ნაკეთები, ამიტომ საფიქრებელია, რომ ძველი მელითონებისათვის ცნობილი ყოფილა დარიშხანით უხვი სპილენძის თვისებები. ჩვენის აზრით, ამ სამკაულების დასამზადებლად დარიშხანის მინერალები უნდა იყოს გამოყენებული. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ანალოგიური სახის სამკაულები იმავე ადგილიდან, სხვა სახის სამკაულების მსგავსად, ნაკეთებია აგრეთვე ისეთი სპილენძისაგან, რომელიც შედარებით მცირე რაოდენობით შეიცავს დარიშხანს. ასე, მაგ., ბიკონუსური მძივი ურბნისიდან 5% დარიშხანს (ან. 38), კასრისებრი მძივები ურბნისიდან 2,11 და 2,32% დარიშხანს (ან. 35, 36), სასაფეთქლე რგოლი ძალინადა 2,5% დარიშხანს (ან. 60), სასაფეთქლე ხვია ამირანის გორიდან 4-6% დარიშხანს შეიცავს. რით არის გამოწვეული ეს გარემოება მთლად ნათელი არ არის. შესაძლოა ძველ მელითონეებს ყოველთვის ხელთ

არ ჰქონდათ დარიშხანის მინერალები და ამ შემთხვევაში სამკაულებს ამზადებდნენ იმ ლითონისაგან, რომელიც უფრო მეტი რაოდენობით ჰქონდათ და რომლისაგანაც სხვა დანიშნულების ნივთები კეთდებოდა.

ურბნისისა და ძალინას ზოგიერთ სამკაულში ყურადღებას იქცევს ანტიმონის, თუთიისა და ზოგჯერ ტყვიისა და კალის მაღალი შემცველობა. ასე, მაგ., მსხლისებრი მძივსაიდი (ან. 43) 3,30% დარიშხანთან ერთად შეიცავს 1—1,5% ტყვიას, 1% თუთიას და 1,15% ანტიმონს. ასევე ერთ-ერთ კასრისებრ მძივში (ან. 34)—2,77% დარიშხანთან ერთად 5%-მდე თუთია, ხოლო სასაფეთქლე ხეიაში (ან. 37) 2,5% თუთია, 5% დარიშხანი და 5% ანტიმონი აღმოჩნდა. ბიკონუსური მძივი (ან. 42), რომელშიც ყველაზე დიდი რაოდენობით არის დარიშხანი (22, 70%), შეიცავს აგრეთვე 1,11% ანტიმონს, მეორე ასეთსავე მძივში (ან. 41) 16,55% დარიშხანთან ერთად 0,86% ანტიმონი აღმოჩნდა. დაახლოებით ასეთივე სურათია ძალინას ზოგიერთი ნივთის შედგენილობაში, მაგ., სასაფეთქლე რგოლები (ან. 58, 59) დარიშხანის დიდ რაოდენობასთან ერთად ($As > 10\%$) შეიცავს 1,5-2% თუთიას და 5% ანტიმონს. 1,5-2% თუთია აღმოჩნდა ხოვლეს სატევრისპირებში (ან. 63, 64). ასეთივე განსხვავებული ქიმიური შედგენილობა ჰქონდა 1956 წელს შესწავლილ ერთ-ერთ სასაფეთქლე რგოლს ძალინაძან. აქ თუთიის ნაცვლად წარმოდგენილია 1,85% კალა, 12,64% ანტიმონი და 11,92% დარიშხანი (ან. 61). ეს სასაფეთქლე რგოლი ადრეულიდან შუაბრინჯაოს ხანაზე გარდამავალ პერიოდს მიეკუთვნება და ასეთი შედგენილობის ლითონი, სადაც ანტიმონი დიდი რაოდენობითაა, ადრეულ ხანაში ცნობილი არ არის. ამიტომ გამოთქმული იყო მოსაზრება, რომ ადრებრინჯაოს ხანის მიწურულს ჩვენში, როგორც ჩანს, ეცნობიან ანტიმონს, რომელსაც ამატებენ დარიშხანთან სპილენძს თეთრი ფერის სამკაულის მისაღებად. მით უმეტეს, რომ შუაბრინჯაოს ხანაში, როგორც ცნობილია, ანტიმონი ფართო გამოყენებას პოულობს სამკაულების დასამზადებლად. ამ პერიოდიდან ჩვენში უკვე მრავლად გვხვდება მთლიანად ანტიმონისაგან ნაკეთები ნივთები¹.

¹ ც. ა ბ ე ს ა ძ ე, რ. ბ ა ხ ტ ა ძ ე, თ. დ ე ა ლ ი, ო. ჭ ა ფ ა რ ი ძ ე, სპილენძ-ბრინჯაოს მეტალურგიის ისტორიისათვის საქართველოში, 23.

რაც შეეხება ურბნისისა და ძალინას ზოგიერთ სამკაულში შემავალ ანტიმონსა და თუთიას და აგრეთვე ტყვიასა და კალას, ეს ელემენტები მადნიდან უნდა იყოს გადასული ლითონში. როგორც ჩანს, სპილენძის პოლიმეტალური მადანი (შესაძლოა ცალკეული ძარღვი) მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავდა ზემოაღნიშნულ მინარევებს, რომელთა მეტ-ნაკლები რაოდენობით ლითონში გადასვლა უკვე აღდგენითი დნობით იყო გაპირობებული.

ურბნისის, ძალინას, ზოლესა და ტყვიავის ლითონის ნივთებში სხვა მადნისეული მინარევებიდან სპექტრალურმა ანალიზმა უმნიშვნელო რაოდენობით უჩვენა კალა (ურბნისის ლითონი მას არ შეიცავს), ტყვია, რკინა, თუთია, ანტიმონი, ნიკელი, ბისმუტი, ვერცხლი, მანგანუმი, ოქრო და ტიტანი (ცხრილი 2).

საჩხერის რაიონში მოპოვებულ ლითონის ნივთებში დარიშხანის რაოდენობა ძირითადად 1,5%-დან 6%-ის ზღვრებშია (ცხრილი 3). მხოლოდ ერთ ცულში აღმოჩნდა იგი 0,78% (ან. 78) და ორ საკინძში კი 7,82 და 7,91%-ის რაოდენობით (ან. 106, 107). მინარევებიდან საყურადღებოა ანტიმონი, რომელსაც თითქმის ყოველი ნივთი შეიცავს; მისი რაოდენობა უმეტესად 1%-ზე მეტია და 2,6%-მდე აღწევს (ან. 76-78, 80, 82). ანტიმონი აქაც დარიშხანის თანამგზავრ ელემენტად წარმოგვიდგება; მადნის დნობისას იგი დარიშხანთან და სხვა მინარევებთან ერთად გადავიდა ლითონში.

აღსანიშნავია, რომ ანტიმონი არ ჩანს მხოლოდ ქორეთის ნივთებში. ამასთან დაკავშირებით გამოითქვა მოსაზრება, რომ შესაძლოა ქორეთის მიკრორაიონი სხვა საბადოს მადნით სარგებლობდა². სხვა მადნისეული მინარევებიდან უმნიშვნელო რაოდენობით გვხვდება კალა, ტყვია, რკინა, თუთია, ნიკელი, ბისმუტი, ვერცხლი, ზოგჯერ მანგანუმი, კობალტი, და ტიტანი (ცხრილი 3).

დარიშხანის სპილენძისაგან არის ნაკეთები საქართველოს სხვადასხვა ადგილებში შემთხვევით აღმოჩენილი ადრეული ხანის ცულები, ცულ-წერაქვები და შუბისმაგვარი იარაღები, სადაც დარიშხანის რაოდენობა 1,05%-დან 4,5%-ს აღწევს (ცხრილი 4). აქაც იგივე მადნისეულ მინარევებს ვხვდებით (კალა, ტყვია, რკინა, თუთია, ანტიმონი, ნიკელი, ბისმუტი, ვერცხლი, ოქრო და ტიტანი).

² ც. აბესაძე, რ. ბახტაძე, თ. ღვალა, ო. ჟაფარიძე, დასახ. ნაშრომი, -19.

დარიშხანიანი სპილენძი ჩანს აგრეთვე აფხაზეთის ადრეული ხანის დოლმენებში, სადაც დარიშხანის შემცველობა 2,7%-დან 6,73%-მდეა. ყველგან გვხვდება დარიშხანის თანამგზავრი ელემენტი ანტიმონი და აგრეთვე რკინა, ნიკელი, ვერცხლი და ზოგჯერ ტყვია, ოქრო და ბისმუტი (ცხრილი 5). ასევე დარიშხანიანი სპილენძია ხმარებაში ჩრდილო კავკასიაში. ჩრდილო კავკასიურ ნივთებში დარიშხანის რაოდენობა 0,8%-დან 4,78%-ს აღწევს (ცხრილი 5).

საჩხერისა და შიდა ქართლის (ურბნისი, ძალინა, ხოვლე, ტყვიავი) ლითონის ქიმიურ შედგენილობას შორის მოსალოდნელი იყო მსგავსება, ვინაიდან ეს ორი რაიონი კულტურული თვალსაზრისით ერთმანეთთან ახლოა და ნივთებიც ტიპოლოგიურად ერთმანეთის მსგავსია, მაგრამ, საჩხერეში არ ჩანს სამკაულებისათვის დარიშხანით უხვი სპილენძის (10%-ზე მეტი) გამოყენება; აქ იარაღისა და სამკაულის ქიმიური შედგენილობა ერთმანეთისაგან არ განსხვავდება. დარიშხანს როგორც დიდი, ისე მცირე რაოდენობით ვხვდებით იარაღშიც და სამკაულშიც. ამავე დროს შიდა ქართლის ლითონი უფრო დიდი რაოდენობით შეიცავს ანტიმონს, თუთიას და ზოგჯერ ტყვიას და კალას. საჩხერისათვის კი მარტო ანტიმონია დამახასიათებელი. აქედან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენს წინაშეა სხვადასხვა საწარმოო ცენტრიდან გამოსული ლითონი.

სპილენძის წარმოების ერთ-ერთი მძლავრი კერა, როგორც ჩანს, არსებობდა საჩხერის რაიონში. ამას მოწმობს აქ აღმოჩენილი ლითონის ნაწარმის სიმრავლე და აგრეთვე სამელე და სამერცხლე კლდეზე მოპოვებული თიხის ტიგელები და ყალიბები.

შიდა ქართლში სპილენძის წარმოების ერთ-ერთი კერა უნდა ვევარაუდოთ ურბნისის რაიონში, სადაც ლითონის ნივთებთან ერთად, მრავლად აღმოჩნდა თიხის ყალიბები, ტიგელები, თიხის კურკლის (ტიგელი?) ფრაგმენტი ზედ შერჩენილი სპილენძით და აგრეთვე წილისაგან ნაკეთები მძივები (ურბნისი, ქეაცხელა, ხიზანაანთ გორა). ამაზევე უნდა მიუთითებდეს ს. ნადიმაშვილის მიერ გუდაბერტყაზე ნაპოვნი სპილენძის პატარა ნამუშადი — ზოდები. ქეაცხელასა და ურბნისის ნაქალაქარზე მსგავსი ნივთების (სამაჯური სპირალური, საკინძი ვოლუტებიანი, მძივები და სხვ.) აღმოჩენა

მოწმობს იმას, რომ ეს ნივთები ერთი საწარმოოდან უნდა მომდინარეობდეს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ურბნისისა და ძალინას ლითონის ქიმიური შედგენილობა ერთმანეთის მსგავსია, განსაკუთრებით სამკაულებისა, სადაც 10%-ზე მეტი დარიშხანია. ტაბოლოგიურადაც აქ გვხვდება ერთნაირი ნივთები: ხეიბი, სამაჯურები, საკინძები და სხვ. ამიტომ, შეიძლება დაეუშვათ ძალინასა და ურბნისის ლითონის ნივთების ერთი საწარმოო ცენტრიდან წარმომავლობა.

ქვემო ქართლის ლითონი (ოზნი, შულავერი, ლაით-მაზი, თეთრი წყარო, სამგორი) თითქმის ისეთივე ქიმიური შედგენილობისაა, როგორიც შიდა ქართლისა და საჩხერის ლითონი, იმ განსხვავებით, რომ ქვემო ქართლის ნივთებში ეს მინარევები ნაკლები კონცენტრაციით გვხვდება. ეს გარემოება, შესაძლოა, იმით იყო გამოწვეული, რომ ქვემო ქართლი სხვა მადნეული ბაზით სარგებლობდა.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ურბნისში, ქვაცხელასა და ხიზანანთ გორაზე მოპოვებული იყო თიხის ტიგელები, ყალიბები და სხვა, რომელთა ქიმიური შედგენილობის შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ მათ დასამზადებლად გამოიყენებული ყოფილა ცეცხლგამძლე თიხა. ამას მოწმობს მაგნიუმისა და კალციუმის მაღალი შემცველობა (ცხრილი 2, ან. 66-75).

ცეცხლგამძლე თიხა, როგორც ცნობილია, ხასიათდება მაღალი პლასტიკურობით, რკინის მცირე შემცველობით და, რაც მთავარია, მაღალი ცეცხლმდებლობით. თანამედროვე მეტალურგიაში იყენებენ ისეთ ცეცხლგამძლე მასალას, რომელიც 3000° ტემპერატურას უძლებს (გამომწვარი კრისტალური მაგნეზიტი)³.

ცეცხლგამძლე მასალებს ყველაზე ხშირად ამზადებენ ბუნებრივი მინერალებისა და მათი ქანებისაგან, რომლებიც საჭირო რაოდენობით შეიცავენ ცეცხლგამძლე ქანგეულებს, ძირითადად SiO_2 (ღნობის ტემპერატურა 1713°), Al_2O_3 (2050°), MgO (2800°), CaO (2572°), Cr_2O_3 (2110°), ZrO_2 (2700°) და აგრეთვე ნახშირბადის შემცველ მინერალებს. ჩვეულებრივ ამ მიზნით გამოიყენება მკვრივი კრისტალური კვარციტები, ცეცხლგამძლე თიხები და კაოლინი,

³ ა. ბ ე ტ ე ნ ი, მინერალოგიის კურსი, თბ., 1957, 324.

ალუმოსილიკატები (რომლებიც დიდი რაოდენობით შეიცავს თიხამიწას), ბოქსიტები, დოლომიტი, მაგნიუმის სილიკატები, გრაფიტი, ქვანახშირი და სხვ. ზემოჩამოთვლილ ცეცხლგამძლე ქანგეულებიდან ურბნისის, ქვაცხელასა და ხიზანაანთ გორის თიხის ტიგელებისა და ყალიბების დასამზადებლად გამოყენებული უნდა იყოს მაგნეზიალური ტიპის სილიკატები (რადგან აქ ყველაზე დიდი რაოდენობით აღმოჩნდა მაგნიუმი), შესაძლოა მინერალი სტეატიტი, რომელსაც ჯერ კიდევ ძვ. წ. III ათასწლეულის I ნახევარში იყენებდნენ ჩვენში მძივების დასამზადებლად⁴. სტეატიტი წარმოადგენს მაგნიუმის მქავე მეტასილიკატს (ბუნებრივი ტალკი $H_2Mg_3(SiO_3)_4$ ანუ $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$), სადაც სილიციუმის ორჟანგის რაოდენობა არის 65,5%, მაგნიუმის ქანგისა 31,7%, ხოლო წყლის რაოდენობა 4,8%-ს აღწევს⁵. გარდა ამისა, საკმაოდ ხშირად შეიცავს Al_2O_3 -ს 2%-მდე. მისი სიმაგრე დაახლოებით 1-ია, ხვედრითი წონა 2,7-2,8, ცეცხლგამძლეა. ტალკის ქვა არ ღვება 1300-1400°-ზე⁶. გამოწვის შედეგად იგი უფრო მტკიცე და მაგარი ხდება, ამ დროს მისი სისალე 1-დან 6,5-7-მდე იზრდება⁷.

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ამ თიხის ყალიბებისა და ტიგელების ამონაფხეკში აღმოჩნდა სპილენძი. ერთ-ერთ თიხის ჭურჭლის (ტიგელი?) ფრაგმენტზე იგი ვიზუალურადაც შეინიშნებოდა — მიკრული იყო მწვანე ფერის ქანგეულის სახით. ანალიზის შედეგად ამ ფენაში 10%-მდე სპილენძი (ან. 69) აღმოჩნდა, ხოლო ბრტყელი ცულის ყალიბის ანაფხეკში 10%-მდე სპილენძთან ერთად, 1%-ზე მეტი დარიშხანი იყო (ან. 68). ყოველივე ეს მოწმობს იმას, რომ ეს ნივთები სპილენძის წარმოებასთან არის დაკავშირებული, სახელობრ ტიგელები, ალბათ, მადნიდან სპილენძის გამოსადნობად იხმარებოდა. რასაც მოწმობს ერთ-ერთ ფრაგმენტზე დარჩენილი სპილენძი, ხოლო კოვზი და ზოგიერთი ტიგელი კი გამოდნობილი ლითონის ჩამოსასხმელად გამოიყენებოდა. აქვე

⁴ რ. ბ ა ხ ტ ა ძ ე, საქართველოს უძველესი მინების შესწავლისათვის, თბ., 1964, 11.

⁵ Э. С. Д а н а, Описательная минералогия, М.-Л., 1957, 263; Краткая химическая энциклопедия, т. II, М., 1963, 539.

⁶ ა. გ. ბ ე ტ ე ხ ტ ი ნ ი, დასახ. ნაშრომი, 465.

⁷ Н. И. К а ч а л о в, Стекло, М., 1959, 43.

უნდა აღინიშნოს არქ. ს. ნადიმაშვილის ურბნისში ხიზანაანთ გორაზე მოპოვებული კათხის ფორმის თიხის ჭურჭელი, რომელიც, როგორც ფიქრობენ, გამდნარი ლითონის ჩამოსასხმელად იხმარებოდა⁸. რაც შეეხება ბრტყელი ცულის თიხის ყალიბს, მასში ცხადია წარმოებდა ბრტყელი ცულის ჩამოსხმა.

მართალია, ურბნისში მადნის აღმოჩენის არც ერთი შემთხვევა არა გვაქვს, მაგრამ სამაგიეროდ აქ წილის გამოყენების ფაქტია დადასტურებული. კერძოდ, რ. ბახტაძემ შეისწავლა ქვაცხელების C₁ ფენაში მოპოვებული მძივები, რომლებიც მას სპილენძის წილისაგან ნაკეთებად მიაჩნია. ამ დასკვნამდე იგი მივიდა მძივებისა და აქვე მოპოვებული ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობის მსგავსებისა (ორივეში წარმოდგენილია ერთიდაიგივე მინარევები, მხოლოდ განსხვავებული რაოდენობით: ლითონში ჭარბობს სპილენძის. დარიშხანისა და ანტომონის შემცველობა, მძივებში კი სილიციუმის, კალციუმის, მაგნიუმისა და რკინის. მიკროელემენტებს ვხვდებით როგორც ერთში, ისე მეორეში) და აგრეთვე პეტროგრაფიული კვლევის შედეგად⁹.

როგორც ჩანს, ამავე ხანისა უნდა იყოს 1963 წელს სამერცხლე კლდეზე და 1966 წელს სამელე კლდეზე მოპოვებული თიხის ტივლები და ყალიბები. გამთხრელის აზრით, ეს ძეგლები მტკვარ-არაქსის კულტურის ლოკალურ ვარიანტს უნდა წარმოადგენდეს¹⁰. თიხის ეს ნივთებიც დამზადებულია, აგრეთვე, მაგნიზიალური ტიპის ცეცხლგამძლე თიხისაგან. ტივლებისა და ყალიბების ანაფხეკში ყველგან მკირე რაოდენობით აღმოჩნდა სპილენძი და დარიშხანი, რაც მოწმობს იმას, რომ ეს ნივთები სპილენძის წარმოებაში იყო გამოყენებული.

⁸ Ф. Н. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, Бронзы древней Грузии, ტბ. XIX, 1; ი. ჭაფარიძე, ლითონის წარმოების ადრეული საფეხური საქართველოში, 24.

⁹ რ. ბახტაძე, დასახ. ნაშრომი, 12, 14.

¹⁰ დ. თუშაბრაძის შვილი, ყვირილის ხეობის პალეოლითური ექსპედიციის მიერ 1963 წ. ჩატარებული სამუშაოების შედეგები. ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის XIII სამეცნიერო სესიის თეზისები, თბ., 1964, 5, 7.

საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურაში სადღეისოდ უკვე ცნობილია თიხის ყალიბებისა და ტიგელების აღმოჩენის ფაქტი. აზერბაიჯანში ქიულ-თეფეს II ფენაში ნაპოვნი იყო თიხის ყალიბები და ტიგელები, რომელთა ძირზე და კედლებზე მიკრული იყო ლითონური სპილენძი. ი. სელიმხანოვმა შეისწავლა ამ ლითონის ქიმიური შედგენილობა. თვით თიხა არ არის ქიმიურად შესწავლილი (სურ. 192-194). ერთ-ერთ თიხის ყალიბის ფრაგმენტში (სურ. 193) 11,56% დარიშხანი (ან. 225), მეორე ფრაგმენტში 11,94% (ან. 226), ხოლო მესამეში (სურ. 194) 2,01% დარიშხანი (ან. 227) აღმოჩნდა. ტიგელის ლითონი 8,30% დარიშხანს შეიცავდა (ან. 231)¹¹. როგორც ანალიზის შედეგებიდან ჩანს, თიხის ამ ტიგელებსა და ყალიბებში წარმოებდა დარიშხანი-ანი სპილენძის ჩამოსხმა.

თიხის ტიგელები და ყალიბი (ყუამილიანი ცულისათვის) (სურ. 190) აღმოჩნდა, აგრეთვე, სომხეთში, გარნისში, 1961 წელს. ე. ხანზადიანის აღნიშვნით, ეს ყალიბი (სურ. 190) ცეცხლგამძლე, მოყვითალო ფერის, გამომწვარი თიხისაგან არის დამზადებული. რაც შეეხება ტიგელებს, რომელთაც შიგნითა კედლებზე გაღლილი სპილენძი ჰქონდა შერჩენილი, მოწმობს იმას, რომ ისინი მადნის გამოსადნობად ან გამდნარი ლითონის ჩამოსასხმელად იხმარებოდა¹². სამწუხაროდ, არც ტიგელების და ყალიბის თიხაა ქიმიურად შესწავლილი და არც ტიგელებში ჩარჩენილი ლითონი.

მტკვარ-არაქსის კულტურის ძეგლებზე უკვე ჩანს ლითონის წარმოების საკმაოდ მაღალი დონე, ასე, მაგ., ქვაცხელაზე, ურბნისის ნაქალაქარსა და ხიზანანთ გორაზე მოსახლე ტომები უკვე ნამდვილი მეტალურგები არიან, რომლებიც კარგად ფლობენ მადნიდან ლითონის გამოდნობას, ნამზადის მიღებას და მისგან სხვადასხვა დანიშნულების ნივთების გამოჭედვას. ამასთან ერთად, ჩანს, რომ ისინი დაუფლებულნი არიან ჩამოსხმის ტექნოლოგიას. ბევრი ნივთი დამზადებულია ჩამოსხმით (ბიკონუსური, კასრისებრი და სამწილადი მძივები, მსხლისებრი, თოხისებრი, რომბული და მთვა-

¹¹ И. Р. Селимханов, *დასახ. ნაშრომი*, 142; О. А. Абибуллаев, *დასახ. ნაშრომი*, 71.

¹² Э. В. Ханзадян, *О металлургии древнебронзовой эпохи в Армении*, 2.

რისებრი საციდები და სხვ.) დამატებითი ჰედვითი დამუშავების გარეშე. ჰედვა-ჩამოსხმის მეთოდებთან ერთად, აქ ვხვდებით ლითონის დამუშავების სხვა დამატებითი ხერხების გამოყენებას: გახეხვა-გაშლიფვას, შემოჭრას, გახვრეტას, მირჩილვას და პუანსონს¹³.

ღარიშხანიან სპილენძისაგან ნაკეთებ ნივთებთან ერთად, ქვაცხელასა და ურბნისის ნაქალაქარზე გვხვდება ვერცხლის ნივთები (5 ცალი პატარა ხვია ქვაცხელას სამაროვანზე და ერთი ცოტა რგოლ-ხვია ურბნისის ნაქალაქარზე). ეს ფაქტი იმაზე მეტყველებს, რომ ურბნისის მეტალურგები უკვე იცნობენ ვერცხლს, რომელსაც სამკაულების დასამზადებლად იყენებდნენ. ოქროს ნივთები აქ არ აღმოჩენილა. ოქროსა და ვერცხლის გამოყენება დადასტურებულია თრიალეთის აღრებრინჯაოს ხანის ყორღანებში (სურ. 14, 15). ოქროს რგოლი აღმოჩნდა აგრეთვე ცარცის გორის სამარხში.

სადღესოდ ცნობილ მტკვარ-არაქსის კულტურის ძეგლებიდან განსაკუთრებით განვითარებული სპილენძის წარმოება საჩხერის რაიონში ჩანს. ამაზე მეტყველებს ლითონის ნაწარმის სიმრავლე, მრავალსახეობა და რთული მხატვრული ფორმები. განვითარებული ჩანს როგორც სამკედლო ხელოვნება, ისე ჩამოსხმის ტექნოლოგია. ნივთები ძირითადად ჩამოსხმის წესით არის დამზადებული. ხოლო საჭიროების შემთხვევაში ჩატარებულია მათი შემდგომი დამუშავება. ასე, მაგ., ცულები თავდაპირველად ჩამოსხმულია, ხოლო შემდეგ სამუშაო პირი. მექანიკური თვისებების გაზრდის მიზნით, გამოჭედილია¹⁴. ასევე ჯერ ჩამოსხმულია და შემდეგ ნაქედი ხიშტისა და შუბისმაგვარი იარაღები¹⁵. სატევრები კი ცხელი ჰედვით არის გამოჭედილი წინასწარ ჩამოსხმით მიღებული ნამზადისაგან.

საკინძები ღეროს ცხელ მდგომარეობაში ყოველმხრივი ჰედვით არის გამოყვანილი და საკინძზე დახვეული სპილენძის მავთული (მარყუჟისებრთავიანი) ღეროსთან ჰედური შედუღებით არის მიკავშირებული. თვით სპილენძის მავთულიც ასევე ყოველმხრივი ჰედვით არის მიღებული. თრევის მეთოდის გამოყენება მავთულის და-

¹³ ალ. ჯ ა ვ ა ხ ი შ ვ ი ლ ი, ლ. დ ლ ო ნ ტ ი, დასახ. ნაშრომი, 47; ლ. კ ი ლ ა შ ვ ი ლ ი, დასახ. ნაშრომი, 23, 24.

¹⁴ ფ. ნ. ტ ა ვ ა დ ჯ ე, თ. ნ. ს ა კ ვ ა რ ე ლ ი დ ჯ ე, დასახ. ნაშრომი, 24.

¹⁵ ი ქ ვ ე, 21.

სამზადებლად ამ პერიოდისათვის ცნობილი არ უნდა ყოფილიყო¹⁶. საჩხერეში გვხვდება ცვილის მოდელის დაკარგვის წესით ჩამოსხმული რთული რელიეფური ორნამენტი (კარცის გორისა და ქორეთის სატევრები, სურ. 94, 98).

სადღეისოდ ცნობილ ამ კულტურის არც ერთ სხვა ძეგლში არ აღმოჩენილა ლითონის იარაღისა და სამკაულის ასეთი მრავალგვარი ფორმები. იარაღიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ცულები. როგორც ჩანს, აქ უნდა ჩამოყალიბებულიყო ამ იარაღის თავისებური ფორმა. უნდა აღინიშნოს, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის არც ერთ სადღეისოდ გათხრილ ძეგლებში ამ ტიპის ცულები არ აღმოჩენილა. რამ შეუწყო ხელი ამ საწარმოო ოლქის მეტალურგიის ამგვარ აღმავლობას, ჯერ მთლად გარკვეული არ არის. შესაძლოა ამის ერთ-ერთი მიზეზია უფრო ახლო კონტაქტები სამხრეთის დაწინაურებულ ცენტრებთან. ამის მოწმობად შეიძლება ისიც გამოდგეს, რომ ცულის აქ ჩამოყალიბებული ფორმა გარკვეულად უკავშირდება წინა აზიურ ცულებს. აქვე ნაპოვნია ზოგიერთი ფორმა წინააზიური იარაღისა: შუბისმაგვარი იარაღი და განსაკუთრებით ხიშტი. ასეა თუ ისე, ერთი კი ცხადია, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის განვითარებულ ხანაში მდ. ყვირილის ზემო წელზე მსხდომმა ტომებმა განსაკუთრებული როლი ითამაშეს მეტალურგიის განვითარების საქმეში.

როგორც ჩანს, საკმაოდ კარგი მეტალურგები უნდა ყოფილიყვნენ აგრეთვე ამირანის გორაზე მოსახლე ტომებიც¹⁷. ისინი იცნობენ მადნიდან ლითონის გამოღნობის წესს და მისგან ჰედვის საშუალებით სხვადასხვა დანიშნულების ნივთების დამზადებას. იციან აგრეთვე ყალიბში ჩამოსხმის წესით ნივთების დამზადება, რასაც მოწმობს აქვე აღმოჩენილი თიხის ყალიბის ფრაგმენტი. გარდა სპილენძისა, ამირანის გორაზე ხმარებაშია ვერცხლისა და ტყვიის სამკაულები. რამდენადაც ჩვენთვის ცნობილია, საქართველოში, მტკვარ-არაქსის კულტურის სხვა ძეგლებზე ტყვიის აღმოჩენის არც ერთი შემთხვევა არა გვაქვს (სომხეთსა და აზერბაიჯანშია ნაპოვნი ტყვიის ნივთები). შესაძლოა ეს ფაქტი იმაზე მე-

¹⁶ Ф. Н. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, *დასახ. ნაშრომი*, 24.

¹⁷ ტ. ჩუბინიშვილი, *დასახ. ნაშრომი*, 56, 57.

ტყველებდეს, რომ სამხრეთ საქართველოს რომელიმე რაიონში სავარაუდებელია ლითონის წარმოების კერის არსებობა, მაღაც სპილენძის ნივთებთან ერთად ტყვიის ნივთებსაც ამზადებენ. აქ გვხვდება ისეთი ნივთები, რომლებიც ახლო დგას საჩხერის ნივთებთან, მაგ., სატევრისპირები, სასაფეთქლე რგოლები, მძივები და სხვ. მაგრამ, როგორც ჩანს, ლითონის დამუშავების ტექნიკამ ამირანის გორაზე ვერ მიაღწია საჩხერის დონემდე. ამირანის გორაზე არ გვხვდება ზოგიერთი ფორმა იარაღისა, მაგ., ცული, შუბისმავგარი და ხიშტისმავგარი იარაღები და სხვ.

დარიშხანიანი სპილენძისაგანა ნაკეთები აგრეთვე სომხეთსა და აზერბაიჯანში აღმოჩენილი მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანის ლითონის ნივთები. სომხეთის ნივთებში დარიშხანის რაოდენობა 1,2%-დან 5,4%-მდე იცვლება. აზერბაიჯანის ქიულ-თეფეს I ფენის ნივთებში დარიშხანის მაქსიმუმი 1,15%-ია, II ფენის ლითონში კი მისი შემცველობა 6,79%-ს აღწევს. დაახლოებით ასეთივე ლითონს ხმარობენ ჩრდილო კავკასიაში, კერძოდ მაიკოპის კულტურაში (მაიკოპის II ჯგუფის ლითონი), რომელიც დროის ჭარკვეულ მონაკვეთში მტკვარ-არაქსის კულტურის თანადროულია. მაიკოპის კულტურის ლითონში დარიშხანის მაქსიმუმი 10%-ს აღწევს. ამრიგად, როგორც დავინახეთ, მთელ კავკასიაში ძვ. წ. III ათასწლეულის განმავლობაში ჩანს დარიშხანიანი სპილენძის გამოყენება. აქვე გვინდა შევნიშნოთ, რომ ამავე ხანაში ძველ აღმოსავლეთში შედარებით „სუფთა“ სპილენძს ხმარობენ. ასე, მაგ., ირანის აზერბაიჯანში (გე-თეფე, იანიქ-თეფე) და მცირე აზიაში (ტროა II და III) იშვიათად გვხვდება დარიშხანიანი სპილენძისაგან ნაკეთები ნივთები. დარიშხანიანი სპილენძი უფრო მეტად დამახასიათებელია ამუქის რაიონისათვის (სირია) და, აგრეთვე, ეგეოსის სამყაროსათვის (თერმი I-V და კვიპროსი).

ამრიგად, მტკვარ-არაქსის კულტურაში ძირითადად დარიშხანიანი სპილენძია გამოყენებული. როგორც ჩანს, ლითონის წარმოება ამ კულტურაში ყველგან თანაბრად განვითარებული არ იყო. ყველაზე დაწინაურებული და ლითონით მდიდარი ჩანს მდ. ყვირილის ზემო წელი (საჩხერის რაიონი) და შემდეგ შიდა ქართლი (ურბნისის რაიონი). ქვემო ქართლში ლითონის წარმოება თითქმის შედარებით უფრო დაბალ დონეზეა. ამავე ხანაში სომხეთსა და აზერბაიჯანში სადღეისოდ არსებული მასალებით ისე ჩანს რომ,

ლითონის ნაწარმი შედარებით ნაკლებადაა წარმოდგენილი. შესაძლოა ამის მიზეზი ის იყო, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის გავრცელების სამხრეთ რაიონში მეტალურგია ცენტრალურ ამიერკავკასიასთან შედარებით რამდენადმე ნაკლებად განვითარებული იყო.

მიუხედავად იმისა, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნივთების ქიმიური ბუნების კვლევა უკვე კარგა ხანია სპეციალური შესწავლის საგანი გახდა, მაინც დარიშხანის წარმომავლობის საკითხი დარიშხანიან სპილენძში საბოლოოდ გარკვეული არ არის. სპეციალურ ლიტერატურაში უკვე კარგა ხანია განხილვის საგნად იქცა ის, თუ რა გზითაა მოხვედრილი დარიშხანი აღრეული ხანის ლითონში. ბუნებრივი მინარევა იგი თუ საგანგებო დანამატი. ნაწილი მკვლევარებისა მას ბუნებრივ მინარევად, ზოგიც ხელოვნურ დანამატად მიიჩნევენ. საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული აღრეული ხანის ლითონის ნივთების ქიმიური შედგენილობის შესწავლისა და საქართველოს მადნებთან შედარების შედეგად ფ. თავაძე და თ. საყვარელიძე აღნიშნავენ, რომ ეს ლითონი მიღებულია უშუალოდ დარიშხანის შემცველი სპილენძის ქანგეული და კარბონატული მადნებიდან პირდაპირი აღდგენის გზით¹⁸. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ისინი ბუნებრივ მინარევად თვლიან 2%-მდე დარიშხანის შემცველობას. აღნიშნულ რაოდენობაზე მეტ დარიშხანს კი უკვე შეტანილად მიიჩნევენ. ამის განსაზოგოვებლად. მათი აზრით, კაზმს ამატებდნენ დარიშხანის მინერალს¹⁹. ე. ი. დარიშხანის ბუნებრივ და ხელოვნურ მინარევებს შორის ზღვრად მათ 2% დარიშხანი მიაჩნიათ.

ამასთან დაკავშირებით განსხვავებული მოსაზრება გამოთქვა პროფ. ი. სელიმხანოვმა, რომელმაც ქიმიურად შეისწავლა ნახიჩევანის ქიულ-თეფეზე მოპოვებული ლითონის მასალა და თავის 1957 წელს გამოსულ ნაშრომში აღნიშნა, რომ ეს ნივთები დამზადებულია სპილენძ-დარიშხანის შენადნობისაგან, კერძოდ სპილენძისა და დარიშხანის მადნების ურთიერთშერევით²⁰, ე. ი. და-

¹⁸ Ф. Н. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, *დასახ. ნაშრომი*, 20.

¹⁹ იქვე, 69.

²⁰ М. А. Кашкай, И. Р. Селимханов, *Исследование медно-мышьяковых предметов из раскопок холма Кюль-Тепе в Нахичеванской АССР, Доклады АН АЗ ССР*, т. XIII, 4, 1957, 449.

უშვა ამ პერიოდისათვის ხელოვნური შენადნობის მიღება. 1960 წელს გამოქვეყნებულ წიგნში კი იგი წერს, რომ დარიშხანიანი სპილენძის შენადნობი 4%-მდე დარიშხანით ლითონის წარმოების ადრეულ ხანაში შეიძლება მიღებული იყოს უშუალოდ დარიშხანიანი სპილენძის მადნიდან ან კიდევ დარიშხანისა და სპილენძის მადნების ერთდროული დნობით. დარიშხანის უფრო მაღალი შემცველობა კი უთუოდ მიიღებოდა სპილენძის მადნისათვის დარიშხანის მინერალის დამატებით²¹. ამრიგად, ი. სელიმხანოვს აქ მაინც შესაძლებლად მიაჩნია 4%-მდე დარიშხანიანი სპილენძის მიღება უშუალოდ მადნიდან. ე. ი. დარიშხანის დასაშვები ზღვარი მას ბუნებრივ და ხელოვნურ მინარევს შორის 4% დარიშხანი მიაჩნია. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, იგი მაინც უფრო იმ აზრისაა, რომ ადრეული ხანის ლითონში შემავალი დარიშხანი ხელოვნურ დანამატს წარმოადგენს და შესაბამისად მას დარიშხანისა და სპილენძის შენადნობს უწოდებს²².

ო. აბიბულაევიც იმ აზრისაა, რომ კავკასიის ზოგიერთ ძეგლებში და, აგრეთვე, სხვა რაიონებშიც მეტალურგიული წარმოების ადრეულ საფეხურზე იყენებენ სპილენძ-დარიშხანის შენადნობს²³.

ე. ჩერნიხი თვლის, რომ ძვ. წ. III ათასწლეულის II ნახევრიდან კავკასიაში უკვე ფართოდ იყენებენ დარიშხანიანი სპილენძის შენადნობს²⁴.

ბ. ბრაუნი, რომელიც ამ საკითხს ეხება გე-თეფეზე აღმოჩენილი ლითონის ნივთებთან დაკავშირებით, აღნიშნავს, რომ დარიშხანი, რომელიც დიდი რაოდენობით არის წარმოდგენილი ადრეული ხანის ლითონის ნივთებში, არ შეიძლება ჩაითვალოს ბუნებრივ მინარევად. ამ შემთხვევაში, მისი აზრით, საქმე გვაქვს ხელოვნურ დანამატთან. ამის მაგალითად ის ასახელებს დას. აზერბაიჯანის მახლობლად მდებარე სპილენძის საბადოს (არხანა), რომელიც სრულიად არ შეიცავს დარიშხანს. იგი გამორიცხავს აგრეთვე სპი-

²¹ И. Р. С е л и м х а н о в, Историко-химические и аналитические..., 159

²² ი ქ ვ ე, 160.

²³ О. А. А б и б у л л а е в, К вопросу о древней металлургии Азербайджана, 70.

²⁴ Е. Н. Ч е р н ы х, История древнейшей металлургии Восточной Европы, 20.

ლენძისა და დარიშხანის ბუნებრივი ნარევის შემოტანას გე-თეფეზე ახლო აღმოსავლეთიდან. მას მოტანილი აქვს ლიტერატურული მონაცემები, რომლის თანახმად ადრეულ ხანაში სპილენძს ამატებდნენ დარიშხანის შემცველ ძარღვიან მადნებსა და ფიჭლებს. აქედან მიღებული დარიშხანი თეთრი ფერისაა როგორც კალა, ახასიათებს ლითონური ბზინვარება, რომელიც დიდხანს არ რჩება, რადგან ზედაპირი სწრაფად იფარება და მუქი ნაცრისფერი ხდება. ბ. ბრაუნის აზრით, ასეთი ლითონი (დარიშხანი) შეუძენველი არ დარჩებოდა პირველყოფილ ადამიანს. იგი აღნიშნავს, რომ დარიშხანი თვითნაბადი სახით ბევრგან მოიპოვება და მათ შორის კავკასიაშიც²⁵.

ი. პარტინგტონს მიაჩნია, რომ 2.8%-ზე მეტი დარიშხანი უკვე ხელოვნური დანამატია. მისი აზრით, ასეთი შენადნობი მიიღება სპილენძის მადნისა და დარიშხანის კოლჩედანის ერთდროული გამოდნობით²⁶.

სრულიად საწინააღმდეგო მოსაზრება გამოთქვა ს. სარდარი-ანმა 1967 წ. გამოსულ თავის ნაშრომში. იგი აღნიშნავს, რომ ადრეული ხანის ლითონის ნივთებში შემავალი დარიშხანი არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება ჩაითვალოს ხელოვნურ დანამატად, იგი წარმოადგენს ბუნებრივ მინარევს. ამას იგი ასაბუთებს იმით, რომ სომხეთის მთელი რიგი სპილენძის მადნებისათვის დამანასიათებელია დარიშხანის შემცველობა (ალავერდი, ახტალა, შამლუგი, კაფანი, მეც-ძორი, ანკაევანი და სხვ.)²⁷.

გერმანელ მეცნიერს ვ. ვიტერს, რომელიც ამ საკითხს ეხება ევროპის ბრინჯაოს ნივთებთან დაკავშირებით, მიაჩნია, რომ ადრეულ ხანაში დარიშხანიანი სპილენძი მიიღებოდა უშუალოდ დარიშხანით მდიდარი სპილენძის მადნებიდან და არ ეთანხმება ო. მონტელიუსს, რომელიც თვლის, რომ ადრეულ ხანაში დარიშხანს საგანგებოდ ამატებდნენ შენადნობის სისალის გაზრდის მიზნით. ვ. ვიტერი აღნიშნავს, რომ ამ პერიოდისათვის ძველითონეებს სა-

²⁵ T. Burton Brown, დასახ. ნაშრომი, 188.

²⁶ J. R. Partington, *Origins and Development of applied Chemistry*, London, 1935, 54.

²⁷ С. А. Сардарян, *Первобытное общество в Армении*, Ереван, 1967, 287.

ამისო ცოდნა ჯერ კიდევ არ ჰქონდათ²⁸. შუა გერმანიაში, ცვიკაუში ნიობოვება დარიშხანისშემცველი სპილენძის მადანი, რომელსაც ჯერ კიდევ აგრიკოლა იხსენიებს. დარიშხანის შემცველობის მხრივ ეს ნაერთი უახლოვდება მინერალ ღომეიკიტს (Cu_3As), რაც ჰ. ოტოსა და ე. ვიტერის ანალიზებითაც დადასტურდა. ეს მინერალი 28%-მდე დარიშხანს შეიცავს. გარდა ამ მადნისა, გერმანიაში მრავლად მოიპოვება დარიშხანით მდიდარი სპილენძის მადნები, რომლებიც ზოგჯერ 8%-მდე დარიშხანს შეიცავს. მკვლევარები აღნიშნავენ, რომ ადრეულ ხანაში დარიშხანიანი სპილენძი სწორედ ამ სახის მადნებიდან მიიღებოდა²⁹. მიუხედავად ასეთი მადნების არსებობისა, გერმანიაში შემდეგ ხანაში (გვიანბრინჯაოს ხანაში) დარიშხანიანი სპილენძი მიიღებოდა გამომდნარი სპილენძისათვის დარიშხანის მადნის დამატებით³⁰. რამ გამოიწვია უფრო გვიან ხანაში მელითონეთა ჰელოვნიური შენადნობების დამზადებაზე გადასვლა, ჯერჯერობით მთლად ნათელი არ არის.

ვ. პაზუხინს მიაჩნია, რომ დარიშხანიანი სპილენძი მიიღებოდა ან ჩვეულებრივი ჟანგეული მადნებიდან ან მზა სპილენძს საგანგებოდ ამატებდნენ დარიშხანის მინერალებს³¹. თუმცა ქალკოლითისა და ადრებრინჯაოს ხანის დარიშხანიან სპილენძს იგი შემთხვევით პროდუქტად თვლის, რომელიც მიღებულია უშუალოდ დარიშხანის შემცველ (10%-მდე As) სპილენძისაგან³².

ამასთან დაკავშირებით საინტერესოა აღინიშნოს მ. გზელის ჩატარებული სამუშაო, რომელმაც დარიშხანიანი სპილენძის მადნიდან გამოადნო ლითონი, რომელიც 4%-მდე დარიშხანს შეიცავდა. გარდა ამისა, სპილენძის ჟანგეული მადნისა და დარიშხანის მადნის ერთდროული დნობით მ. გზელმა შესძლო ისეთი შენადნობის მიღება, რომელიც 4%-ზე მეტ დარიშხანს შეიცავდა³³.

²⁸ W. Witter, Die technische Verwendung von Kupferarsenlegierungen im Altertum Metall und Erz. 33. Heft, 5. 1936, 118.

²⁹ H. Otto, W. Witter, Handbuch der ältesten vorgeschichtlichen Metallurgie in Mitteleuropa, Leipzig, 1952, 27, 45.

³⁰ იქვე, 33.

³¹ В. А. Пазухин, О происхождении мышьяковистой меди, ИАН СССР, металлургия и горное дело, 1964, № 1, 151, 153:

³² იქვე, 157.

³³ M. E. Gsell, Eisen, Kupfer und Bronze bei alter Ägypten. Metr, 1910, 67, 69.

დარიშხანის წარმომავლობის საკითხი განხილული იყო, აგრეთვე, ნაშრომში „სპილენძ-ბრინჯაოს მეტალურგიის ისტორიისათვის საქართველოში“. აქ, ამ ნაშრომის ავტორებმა, გამოთქვეს მოსაზრება, რომ ვინაიდან კავკასია და კერძოდ კი საქართველო მდიდარია სპილენძის პოლიმეტალური და კომპლექსური მადნებით, რომლებიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს დარიშხანს, ამიტომ საფიქრებელია, რომ ადრეული ხანის ნივთებში შემავალი დარიშხანი ბუნებრივად უნდა იყოს გადასული მადნიდან ლითონში. ამ მოსაზრებას უნდა ამაგრებდეს ის გარემოებაც, რომ არ შეინიშნება მაინცდამაინც მნიშვნელოვანი განსხვავება დარიშხანის რაოდენობის მხრივ იარაღისა და სამკაულის დასამზადებლად გამოყენებულ ლითონში. საფიქრებელია, რომ ამ დროისათვის ჯერ კიდევ უცნობი უნდა ყოფილიყო დარიშხანის მიმატებით სპილენძის თვისებების გარკვეული ცვალებადობა. ცნობილი რომ ყოფილიყო დარიშხანის სხვადასხვა პროცენტული რაოდენობის გავლენა სპილენძზე, მაშინ იარაღისა და სამკაულის ქიმიური შედგენილობა გასხვავებული იქნებოდა; იარაღისათვის საჭირო იყო უფრო სალი ლითონი, სამკაულისათვის კი ეს არ წარმოადგენდა აუცილებლობას. საფიქრებელია, რომ ადრეული ხანის მეტალურგები პრაქტიკული გამოცდილების გზით უნდა მისულიყვნენ იმ დასკვნამდე, რომ გარკვეული მადნიდან (დარიშხანის შემცველი) გამოდნობილი ლითონი მეტი სიმაგრითა და საჩამოსხმო თვისებებით გამოირჩეოდა, ვიდრე ის ლითონი, რომელიც სხვა მადნიდან (უდარიშხანო) მიიღებოდა³⁴. რაც შეეხება ამ პერიოდის ზოგიერთ სამკაულს (ბიკონუსური მძივები, რომბისებრი საკიდი ურბნისიდან და სასაფეთქლე ხვია და კასრისებრი მძივები ამირანის გორიდან, ძალიანადან), სადაც დარიშხანის შემცველობა 10%-ზე მეტია, მათ დასამზადებლად, როგორც ზემოთ აღინიშნა, დარიშხანის მინერალები უნდა იყოს გამოყენებული, შესაძლოა ტენანტიტი ან ენარგიტი. ორივე ეს მინერალი როგორც ცნობილია, მოიპოვება ჩვენში, კერძოდ ტენანტიტი გვჭედება ალავერდსა და შიდა ქართლში (თანამედროვე სამხრეთ ოსეთის ტერიტორიაზე)³⁵, ენარგიტი კი აჭარაში (მერისის საბა-

³⁴ ც. ა ბ ე ს ა ძ ე, რ. ბ ა ხ ტ ა ძ ე, თ. დ ვ ა ლ ი, ო. ჯ ა ვ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 125—127.

³⁵ Э. С. Д а н а, Описательная минералогия, 69.

დო)³⁶. აღნიშნული მინერალები დიდი რაოდენობით შეიცავს დარიშხანს, კერძოდ, ალავერდის ტენანტიტი შეიცავს დაახლოებით 20%-მდე დარიშხანს, 53% სპილენძს, 0,003% ნიკელს და 0,05% ვერცხლს³⁷. ენარგიტი შეიცავს 19% დარიშხანს, 48% სპილენძს, 32,6% გოგირდს, 6,5% ანტიმონს და 5,7% რკინას და, აგრეთვე, უმნიშვნელო რაოდენობით ტყვიას, თუთიასა და ვერცხლს³⁸. აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ენარგიტი სპილენძის საბადოს დაქანგვის ზონაში ადვილად იშლება და წარმოშობს მალაქიტს, ოლივენიტს (სპილენძის არსენატი) და სხვ. მეორად მინერალებს³⁹. ოლივენიტი კი, როგორც ცნობილია, დიდი რაოდენობით (40,7%) შეიცავს დარიშხანს As_2O_5 -ის სახით, აგრეთვე 56,1% სპილენძის ჟანგს და 3,2% წყალს⁴⁰.

ასევე ტენანტიტი, საბადოს გამოფიტვის პროცესში ადვილად იშლება და წარმოშობს მალაქიტს, აზურიტს, კოველინს, ლიმონიტს და სხვ. ხოლო დარიშხანის ხარჯზე წარმოიშობა მინერალი სკოროდიტი⁴¹, რომელიც ჩაქურჩის დარტყმის დროს ნივრის სუნს გამოყოფს (ეს სუნი დამახასიათებელია დარიშხანის შემცველი მადნებისათვის). სკოროდიტი შეიცავს 49,8% დარიშხანს As_2O_5 -ის სახით, 34,6% F_2O_3 -ს და 15,6% წყალს⁴².

ამრიგად, იმ საბადოებში, სადაც ეს გარდაქმნები მიმდინარეობს მალაქიტის, აზურიტისა და სხვა მადნების გვერდით, ცხადია, წარმოიშობა დარიშხანის შემცველი მინერალები ოლივენიტი და სკოროდიტი, რომლებიც თავისი მწვანე ფერის გამო მალაქიტთან და აზურიტთან ერთად, უთუოდ მიიპყრობდა ადამიანის ყურადღებას, მართალია ღღერისათვის ისინი იშვიათ მინერალებს წარმოადგენს, მაგრამ შესაძლოა ასეთი სახის მადნების გამოყენებას ჰქონდა ადგილი ძველად. ამასთან დაკავშირებით ჭაინტერესოა გავიხსენოთ უნგრული ცულები, რომელთაგან ზოგიერთი 18%-მდე დარიშხანს

³⁶ Э. С. Дана, *даსახ. ნაშრომი*, 72.

³⁷ И. Г. Магакян, *Алавердский тип оруденения и его руды*, Ереван, 1947, 55.

³⁸ А. Г. Бетехтин, *Курс минералогии*, М., 1956, 175.

³⁹ ა. გ. ბეტეხტინი, *დასახ. ნაშრომი*, 213.

⁴⁰ Э. С. Дана, *დასახ. ნაშრომი*, 293.

⁴¹ ა. გ. ბეტეხტინი, *დასახ. ნაშრომი*, 212.

⁴² იქვე, 380.

შეიცავს. უკვე ღე მორგანი თავის დროზე აღნიშნავდა, რომ დარიშხანის ეს რაოდენობა ბუნებრივი მინარევი უნდა იყოს და ამას მადნის თავისებურებით ხსნიდა⁴³.

გარდა ზემოჩამოთვლილი მინერალებისა, საქართველოს ტერიტორიაზე გვხვდება, აგრეთვე, საკუთრივ დარიშხანის მადნები, რომლებიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით კონცენტრირებულია ზემო-რაჭასა და სვანეთში. აქ დარიშხანი ძირითადად წარმოდგენილია არსენოპირიტის (ცენის საბადო), რეალგარ-აუროპიგმენტის (ლუხუმის საბადო), რეალგარის (კოდის-ძირი, საკაურა) და კომპლექსური დარიშხანიანი პოლიმეტალური (ჭოროხი, კრიტიშო და სხვ.) მადნების სახით⁴⁴. ამჟამად ქვემო სვანეთში (ყორულდაში) წარმოებს დარიშხანის მადნის ექსპლოატაცია.

რაც შეეხება სპილენძის მადნებს, როგორც ცნობილია, კავკასია მდიდარია ამ მადნებით. კავკასიის სპილენძის შემცველი საბადოები და მადანგამოსავლები ლოკალიზდება აჭარა-თრიალეთის, კავკასიონის მთავარი ქედის გასწვრივ და აზერბაიჯან-სომხეთის რაიონებში. თითოეული მათგანი კიდევ იყოფა ცალკეულ ოლქებად. ასე, მაგ., აჭარა-თრიალეთში შედის აჭარის, გურიის, ზეკარიისა და ქამისის მადანთა ოლქები. კავკასიონის ქედისა იყოფა ალაზნის, ზემო-რაჭის, სვანეთისა და აფხაზეთის ოლქებად და ა. შ. ყველა ზემოჩამოთვლილი სპილენძის საბადო წარმოადგენს პოლიმეტალურს, რომელიც 3-4%-დან 10%-მდე სასარგებლო კომპონენტებს შეიცავს და სპილენძის მეტ-ნაკლები მარაგით ხასიათდება⁴⁵. საქართველოს ტერიტორიაზე დღეისათვის სპილენძის რამდენიმე საბადო და დაახლოებით 200-მდე მადანგამოსავალია ცნობილი, მაგრამ მათი უმრავლესობა სუსტად არის შესწავლილი, ზოგი მათგანის სადაზვერვო შესწავლა ახლა მიმდინარეობს.

დარიშხანით მდიდარი სპილენძის მადნები საქართველოს ტერიტორიაზე მოიპოვება ართვინის, ქვარცხანის, ძანსულისა და

⁴³ Ж а к д е М о р г а н, Донсториическое человечество (Бронзовая индустрия, гл. VI), М.-Л., 1926, 8.

⁴⁴ Природные ресурсы Грузинской ССР, т. I, М., 1958, 210.

⁴⁵ ი ქ ე ე, 96, 97, 102.

ქედის საბადოებში⁴⁶. არქ. გ. გობეჯიშვილის ცნობით, რაჭაში მოიპოვება დარიშხანის შემსცელი სპილენძის მადანი.

სომხეთის სპილენძის მადნები (ალავერდი, ატალა, შამლუგი, კაფანი, მეც-ძორი და სხვ.), გეოლოგების დასკვნით. მათი სიღრმეში განლაგების მიუხედავად და აგრეთვე ზედა ფენებშიც ყოველთვის შეიცავს დარიშხანს, ნიკელსა და ვერცხლს. ანკაენის სპილენძის მადანი დაახლოებით 5%-მდე დარიშხანს შეიცავს⁴⁷. აზერბაიჯანშიც, ქედაბეკის რაიონში, გვხვდება დარიშხანით მდიდარი სპილენძის საბადო (ბიტბულახი)⁴⁸.

ამრიგად, როგორც ჩანს, კავკასიაში და კერძოდ საქართველოში მრავლად მოიპოვება როგორც დარიშხანიანი სპილენძის, ისე საკუთრივ სპილენძისა და დარიშხანის მადნები. რა თქმა უნდა, მეტად საინტერესოა ვიცოდეთ თუ რომელი მათგანი ან საერთოდ რა სახის (თვითნაბადი, ქანგეული, სულფიდური) მადანი იყო გამოყენებული მტკვარ-არაქსის კულტურაში, რა გზით (ტერხით) აღნობდნენ სპილენძს, რა ცვლილებებს განიცდიდა მადნისეული მინარევები მეტალურგიული გადამამუშავების დროს, როგორი იყო დნობის ტექნოლოგიური რეჟიმი და სხვ.

იმის გამო, რომ სადღეისოდ ჯერ არ გაგვაჩნია მტკვარ-არაქსის კულტურის დროინდელი მადნები, მადანგამომამუშევრები, ზოდები, წიდეები და სხვა, ამიტომ გარკვევით რაიმეს თქმა ამის შესახებ ძნელია. ამას თან ერთვის ისიც, რომ ამჟამად ცნობილ სპილენძის საბადოთა და მადანგამოსავალთა უმრავლესობა, როგორც ზემოთ აღინიშნა, სუსტად არის შესწავლილი. ამიტომ ამ საკითხების ირგვლივ არქეოლოგიური, გეოქიმიური და ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე ვარაუდით თუ ითქმის რაიმე.

პირველი მეტალურგიული (გამოდნობილი) სპილენძი ადამიანმა, უთუოდ. ქანგეული და კარბონატული სახის მადნებიდან (კუპრიტი, ტენორიტი, მალაქიტი, აზურიტი, ქრიზოკოლა და სხვ.)

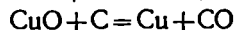
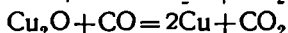
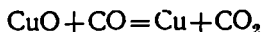
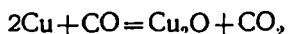
⁴⁶ Ф. Н. Тавадзе, Т. Н. Сакварелидзе, Производство меди и ее сплавов в древней Грузии. Вопросы истории науки, Ереван, 1967, 254.

⁴⁷ С. А. Сардарян, Первобытное общество в Армении, Ереван, 1967, 287.

⁴⁸ И. Р. Селимханов, Историко-химические и аналитические..., 161.

მიიღო, ასე მაგ., ეგვიპტეში ამ მიზნით გამოყენებული ყოფილა მალაქიტი, აზურიტი და ქრიზოკოლა⁴⁹. სპილენძის ქანგეული და კარბონატული მადნები, როგორც ცნობილია, მდიდარია სპილენძით. განლაგებულია სპილენძის საბადოთა ზედა ფენებში, ადვილი მოსაპოვებელია და, რაც მთავარია, განეკუთვნება ადვილადსადგენ შენაერთთა რიცხვს სპილენძისა და ქანგბადის არამტკიცე კავშირის გამო (სპილენძის ქანგეულები ხასიათდება შედარებით მაღალი დისოციაციის სიმკვრივით).

ქანგეული მადნებიდან სპილენძის გამოსაღობად ანუ აღსადგენად ლითონურ მდგომარეობამდე საჭიროა მადნის გახურება სათანადო ტემპერატურაზე ხის ნახშირთან ერთად. ეს უკანასკნელი წვის შედეგად ანვითარებს მაღალ ტემპერატურას. როგორც კოგლენი აღნიშნავს, მალაქიტიდან ან სხვა კარბონატული მადნებიდან სპილენძის გამოსაღობად საკმარისია 700—800° ტემპერატურა⁵⁰. სპილენძის ქანგეულების აღდგენა შესაძლებელია როგორც მყარი, ისე აიროვანი აღმდგენელებით, კერძოდ მის როლს დნობის პროცესში ასრულებს თვით ნახშირი და აგრეთვე მისი წვის შედეგად გამოყოფილი ნახშირქანგი. სპილენძის ქანგეულების აღდგენა ნახშირქანგისა და ნახშირბადის საშუალებით მიმდინარეობს შემდეგი რეაქციებით⁵¹:



მაგრამ, როგორც ცნობილია, აღდგენითი დნობის პროცესში მონაწილეობს არა მარტო თავისუფალი, არამედ უმეტესად შეკავშირებული სპილენძის ქანგეულები სხვადასხვა მინერალების (მალაქიტი, აზურიტი, ქრიზოკოლა და სხვ.) სახით, რომლებიც დნობის დროს სათანადო გარდაქმნებს განიცდიან; ასე მაგ., მალაქიტი და ქალკანტიტი იშლება სპილენძის ქანგის გამოყოფით, რომელთა

⁴⁹ А. Л у к а с, Материалы и ремесленные производства Древнего Египта, М., 1958, 333.

⁵⁰ ი ქ ე, 335.

⁵¹ А. А. Б а й к о в, Собрание трудов, т. IV, М.-Л., 1949, 18; А. А. Ц е й д л е р, Металлургия тяжелых цветных металлов, I, Медь, Никель, М., 1951, 13; Х. К. А в е т и с я н, Металлургия черновой меди, М., 1954, 330.

აღდგენა ლითონურ სპილენძამდე წარმოებს ზემოაღნიშნული რეაქციებით⁵².

ამრიგად, როგორც დავინახეთ, ჟანგეული მადნის დნობის დროს მიმდინარე რეაქციების შედეგად წარმოებს ჟანგეულების აღდგენა ლითონურ მდგომარეობამდე. სწორედ ამის გამო ეს პროცესი აღდგენითი დნობის სახელს ატარებს და წარმოადგენს სპილენძის მიღების ანუ გამოდნობის უძველეს ხერხს.

სპილენძით მდიდარი ჟანგეული მადნების გამოლევისთან ერთად, საჭირო გახდა სულფიდური მადნების ათვისება. მაგრამ, სულფიდური მადნის ძველი ხერხით (აღდგენითი დნობით) გამოდნობის შედეგად სპილენძი არ გამოიღწო, რადგან სპილენძის სულფიდები აღდგენით არეში ნახშირჟანგთან რეაქციაში არ შედის. ხოლო, თუ სულფიდურ მადანს წინასწარ ხელოვნურად დაჟანგავდნენ ანუ გამოწვევდნენ გოგირდის სრულ მოცილებამდე, მაშინ ასეთი მადნიდან სპილენძის გამოდნობა უკვე შესაძლებელი იქნებოდა აღდგენითი დნობით. ამ დასკვნამდე ისინი, რა თქმა უნდა, პრაქტიკული გამოცდილების გზით მივიდნენ. თუ გოგირდი მთლიანად არ იქნებოდა მოცილებული, მაშინ აღდგენითი დნობის შედეგად მიიღებოდა შუალედი პროდუქტი, ე. წ. შტეინი, რომელიც საჭიროებს სათანადო გარდაქმნებს მისგან სპილენძის მისაღებად. სპილენძის გამოდნობის ეს მეთოდი კი გაცილებით გვიან იქნა ათვისებული.

ა. ბაიკოვის ცნობით, გოგირდის მოცილებას აღწევდნენ მადნის მრავალჯერადი (10-ჯერ და მეტჯერაც) გამოწვით კოცონზე. გამოწვის დროს წარმოებს მადანში შემავალი მინარევების დაჟანგვა, რის შედეგად დარიშხანის, ანტიმონის, გოგირდისა და სხვ. ჟანგეულები ქროლდებიან (დარიშხანი და ანტიმონი უერთდება გოგირდს, მიიღება დარიშხანისა და ანტიმონის გოგირდოვანი შენაერთი As_2S_3 და Sb_2S_3 , რომლებიც 700°-ის ზემოთ, როგორც აქროლადები, ბოლის სახით შორდება რეაქციის არეს), ხოლო ტყვია, კალა და ბისმუტი მადანში რჩება⁵³. სპილენძის მიღების ეს ხერხი,

⁵² В. И. Смирнов, Шахтная плавка в металлургии цветных металлов, Свердловск, 1955, 111—112; Х. К. Аветисян, დასახ. ნაშრომი, 331.

⁵³ А. А. Байков, დასახ. ნაშრომი, 15.

როდესაც წინასწარ წარმოებს სულფიდური მადნის გამოწვა (გოგირდის მოცილების მიზნით) და შემდეგ მადნის დნობა უშუალოდ შავ სპილენძზე (შტეინის მიღების საფეხურის გარეშე), აღდგენითი დნობის გზით, „აზიურის“ სახელწოდებით არის ცნობილი. სპილენძის მიღების ეს ხერხი, როგორც ა. ბაიკოვი აღნიშნავს, ხმარებაში ყოფილა კავკასიაში⁵⁴. აზიური ხერხით აღნობდნენ სპილენძს ალავერდსა და ახტალაში XVIII ს. მეორე ნახევრამდე⁵⁵. ამ ხერხით აღნობდნენ სპილენძს XX საუკუნის დასაწყისამდე აგრეთვე მთელ რიგ ქვეყნებში⁵⁶.

მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანაში, საფიქრებელია, რომ ხმარებაში იყო სპილენძის პოლიმეტალური ჟანგეული მადანი, რომელიც სხვა მინარევებთან ერთად დარიშხანსაც შეიცავდა მნიშვნელოვანი რაოდენობით და აღდგენითი დნობის შედეგად მიიღებოდა დარიშხანიანი სპილენძი (სპილენძის ჟანგეულებთან ერთად აღდგენას განიცდის სხვა მადნისეული მინარევები, მთ შორის დარიშხანიც). მაგრამ, თუ დავუშვებთ, რომ ჟანგეული მადანი არ შეიცავდა დარიშხანს, მაშინ მიიღებოდა „რბილი“ სპილენძი, რომელსაც მექანიკური თვისებების გაზრდის მიზნით ესაჭიროებოდა მალეგირებელი ნივთიერების (დარიშხანი, კალა, თუთია) დამატება. ასეთ შემთხვევაში მალეგირებელი ელემენტი ხელოვნურად უნდა შეეტანათ სპილენძში. ადრეული ხანის ნივთებში ასეთი ელემენტი დარიშხანი უნდა ყოფილიყო. თუ ეს მართლაც ასეა, მაშინ ძნელი ასახსნელია ის გარემოება, რომ შუაბრინჯაოს ხანიდან ჩვენში მალეგირებელ ნივთიერებად ძირითადად კალა გამოყენებული და არა დარიშხანი მაშინ, როდესაც, როგორც აღინიშნა, დარიშხანის მადნები საკმაო რაოდენობით მოიპოვება კავკასიაში, კალა კი შედარებით იშვიათად გვხვდება. ამასთან ერთად, დარიშხანიანი სპი-

⁵⁴ А. А. Байков, *დასახ. ნაშრომი*, 14.

⁵⁵ ალ. კოკლავაშელი, ძველი მეტალურგიული დანადგარები, მეცნიერება და ტექნიკა, № 7, 1957, 35.

⁵⁶ А. А. Цейдлер, *დასახ. ნაშრომი*, 14.

ლენძი, როგორც ცნობილია, არ ჩამოუვარდება კალიან ბრინჯაოს არც სამსხმელო და არც მექანიკური თვისებებით⁵⁷.

როდის აითვისა ადამიანმა სულფიდური მადანი და ისწავლა მისგან სპილენძის გამოდნობა, ძნელი სათქმელია. სულფიდური მადნიდან მიღებული სპილენძიც საჭიროებდა მალეგირებელი ნივთიერების დამატებას. იმ შემთხვევაში, თუ სულფიდური მადანი დარიშხანს შეიცავდა, გამოწვის პროცესში, როგორც ზემოთ აღინიშნა, დარიშხანი As_2S_3 -ის სახით ქროლდებოდა და შესაძლოა მხოლოდ მისი მცირე ნაწილი გადასულიყო ლითონში.

სწორედ ასეთ „რბილ“ სპილენძს წარმოადგენს საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული სპილენძის ზოდები, სადაც სპილენძის შემცველობა ძირითადად 94-98%-ის ფარგლებშია, ხოლო მადნისეული მინარევები უმნიშვნელო რაოდენობით არის წარმოდგენილი. საფიქრებელია, რომ სწორედ ამ ზოდებს ამატებდნენ კალას, რომლისაგანაც შემდეგ ჩამოსხმის ტექნიკით სხვადასხვა დანიშნულების ნივთებს ამზადებდნენ და მართლაც, ამ ზოდებთან ერთად ნაპოვნი ნივთები უკვე კალას შეიცავს (ურეკის, ტყიბულისა და თხმორის განძები და სხვ.)⁵⁸.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე ჩვენ შესაძლებლად მიგვაჩნია, რომ კავკასიაში და კერძოდ საქართველოში, მტკვარ-არაქსის კულტურის ხანაში დარიშხანიანი სპილენძი მიიღებოდა უშუალოდ დარიშხანის შემცველ სპილენძის პოლიმეტალური ჟანგეული მადნიდან პირდაპირი აღდგენის გზით (აღდგენითი დნობით). სპილენძის მადანში შემავალი დარიშხანი აღდგენითი დნობის პროცესში განიცდიდა აღდგენას და ლითონში გადადიოდა.

ჟანგეული მადნის გამოლევის შემდეგ ათვისებული უნდა ყოფილიყო სულფიდური მადანი; მისგან აღდგენითი დნობით სპილენძის მისაღებად წარმოებდა მადნის წინასწარი გამოწვა გოგირდის სრულ მოცილებამდე. დნობის შედეგად მიიღებოდა „რბილი“ სპილენძი, რომელიც საჭიროებდა ლეგირებას. ეს პროცესი ამიერ-

⁵⁷ ფ. თ ა ვ ა ძ ე, თ. ს ა ყ ვ ა რ ე ლ ი ძ ე, სპილენძ-დარიშხანის შენადნობის სტრუქტურა და ზოგიერთი თვისება, ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტის შრომები, ტ. VII, 1956, 59-72; ც. ა ბ ე ს ა ძ ე, რ. ბ ა ხ ტ ა ძ ე, თ. დ ვ ა ლ ი, ო. ჯ ა ფ ა რ ი ძ ე, დასახ. ნაშრომი, 26, 44.

⁵⁸ დ. ქ ო რ ი ძ ე, კოლხური კულტურის ისტორიისათვის, თბ., 1965, 131; ო. ლ ა მ ბ ა შ ი ძ ე, თხმორის განძი, თბ., 1963, 70-75.

კავკასიაში შეინიშნება ძვ. წ. II ათასწლეულის დასაწყისიდან, როდესაც კალა იწყებს გამოჩენას, ამიტომ სულფიდური მადნის გამოყენებაც სწორედ ამ დროიდან არის სავარაუდო⁶⁹.

მიუხედავად იმისა, რომ შუაბრინჯაოს ხანიდან კალიანი ბრინჯაო საყოველთაო გავრცელებას პოულობს ჩვენში, შედარებით მცირე რაოდენობით, მაგრამ მაინც, გვხვდება ისევ დარიშხანიანი სპილენძისაგან ნაკეთები ნივთებიც. ეს ნივთები ან დარიშხანის შემცველი სპილენძის ქანგეული მადნებიდან არის მიღებული ან შესაძლოა ძველი, ნახმარი. ნივთებია (ჯართი) ხელშეორედ გადაღნობილი. არც ის არის გამორიცხული, რომ სულფიდური მადნიდან მიღებულ სპილენძს, კალის ნაკლებობის გამო დარიშხანი დაამატეს. გვხვდება ისეთი ნივთებიც, რომლებიც არც კალას შეიცავს და არც დარიშხანს. ასეთ შემთხვევაში სპილენძის რაოდენობა 98—99%-ს აღწევს, დანარჩენ რაოდენობას მადნისეული მინარეგები შეადგენს. ამ შემთხვევაში ჩვენს წინაშეა ზოდისაგან მიღებული სპილენძი, რომელსაც მალეგირებული ნივთიერება არა აქვს დამატებული. საყურადღებოა, რომ ასეთ „რბილ“ სპილენძს მტკვარ-არაქსის კულტურის ზანაში ძალზე იშვიათად ვხვდებით; აქ თითქმის ყველა ნივთი შეიცავს დარიშხანს მეტ-ნაკლები რაოდენობით, რაც კიდევ უფრო მეტად ამაგრებს ჩვენს მოსაზრებას იმის შესახებ, რომ აღრეული ხანის ნივთებში შემავალი დარიშხანი ბუნებრივ მინარევს უნდა წარმოადგენდეს.

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛА В ЗАКАВКАЗЬЕ В III ТЫСЯЧЕЛЕТИИ ДО Н. Э.

(КУРО-АРАКССКАЯ КУЛЬТУРА)

Р е з ю м е

Древнейшая металлургия Кавказа привлекла внимание специалистов еще до начала археологического изучения этого края. Подобное положение объясняется первым делом тем, что, как известно, согласно исторической традиции, насе-

⁶⁹ ც. აბესაძე, რ. ბახტაძე, თ. დვალა, ო. ჭაფარიძე, დასახ. ნაშრომი, 44, 87.

лявшие Кавказ племена издревле были знакомы с медью. К середине XIX века у специалистов сложилось мнение о ведущей роли Кавказа в деле развития древней медно—бронзовой металлургии.

В 70—80-тых годов прошлого столетия намечается определенный подъем в археологическом изучении Кавказа; постепенно накапливается обширный археологический материал, растет интерес к его древностям. Однако, к концу XIX века намечаются значительные расхождения в оценке роли Кавказа в древнейшей металлургии.

Бурный подъем археологического изучения Кавказа в последние десятилетия позволил по новому осветить немало важнейших вопросов древней истории этого края; в частности, выдвигается целый ряд новых положений и о процессе развития металлургии меди на Кавказе. Необходимо подчеркнуть, что в исследовании этой проблемы особенно важный вклад внесли труды А. А. Иессена.

В изучении медно-бронзовой культуры весьма большую роль сыграли археологические раскопки в Триалети. На основании добытых здесь материалов проф. Б. А. Куфтину удалось выделить в Закавказье своеобразную культуру земледельческих племен раннеметаллической поры (III тыс. до н. э.), называемую им «куро-араксской» культурой.

Интерес к куро-араксской культуре особенно возрос за последние годы: выявлен и исследован целый ряд важнейших памятников как на Кавказе, так и за его пределами, что значительно расширило наше представление об этой культуре. Выяснилось, что племена-носители куро-араксской культуры сыграли определенную роль не только на Кавказе, но и на Древнем Востоке; поэтому изучение данной культуры тесно связано с древней историей всей Передней Азией.

Изучение древней металлургии Закавказья и вообще Кавказа, имеет довольно длительную историю. Первоначально основное внимание уделялось лишь определению химического состава древних металлических предметов. Химические

анализы кавказских медно-бронзовых предметов впервые встречаются в работах Е. Шантра, Р. Вирхова, Г. Филимонова, И. Архипова, А. Лапо-Данилевского и др. В начале XX века в этом направлении большую работу проделал В. Скиндер, который изучил химический состав металлических предметов с разных мест, в том числе и с Кавказа. Особо следует отметить серию анализов, проведенных под руководством В. Данилевского.

Широко были использованы химические данные кавказских металлических предметов А. А. Иессеным. Химические анализы отдельных металлических предметов приведены в работах проф. Г. Ниорадзе, Ф. Ганчара, С. Пржеворского, Б. Куфтия, А. Апакидзе и др.

Исследования вопросов, связанных с древней металлургие Грузии получили особый размах с конца 40-ых годов. Под руководством проф. Ф. Н. Тавадзе в Институте металлургии и химико-реставрационной лаборатории Государственного Музея Грузии им. акад. С. Н. Джанашиа приступают к химико-технологическому изучению металлических предметов, найденных на территории Грузии. Ф. Н. Тавадзе совместно с Т. Н. Сакварелидзе опубликовывают ряд трудов, специально посвященных вопросам древней медно-бронзовой металлургии. В химико-реставрационной лаборатории Музея Грузии наряду с химико-технологическим изучением металлических предметов, разрабатываются новые методы определения химического состава древней бронзы.

За последнее время в деле изучения химического состава медно-бронзовых предметов Кавказа (происходящих в основном с территории Азербайджанской ССР), определенный вклад внес проф. И. Р. Селимханов.

С 60-ых годов большая работа проведена по изучению древней металлургии Восточной Европы Е. Н. Черныхом; им так же исследованы металлические изделия с Северного Кавказа.

В опубликованных за последние годы трудах, посвященных изучению куро-араксской культуры, затрагиваются отдельные вопросы, касающиеся также древней металлургии, так как племена-носители куро-араксской культуры сыграли большую роль в развитии древнейшей металлургии Кавказа. Однако, до настоящего времени мы не имеем исследования, специально касающегося вопросов металлургии куро-араксской культуры; в то же самое время, бесспорно, химико-технологическое изучение металла данной культуры может в значительной мере способствовать решению вопросов происхождения, этнической принадлежности, первоначального расселения, прародины племен, носителей куро-араксской культуры и т. д.

Настоящая работа ставит целью усиленное выполнение этого пробела. Автором изучены почти все памятники куро-араксской культуры, находящиеся на территории Грузии, где были обнаружены металлические изделия, а также другие материалы, связанные с производством и обработкой металла (Триалети, Гант-мази, Шулаверн, Тетри цкаро, Сампори, Урбниси, Квацхелеби, Хизанаант гора, Дзагина, Ховле, Тквиави, Сачхере и др.); широко используются материалы III тысячелетия до н. э. со всего Кавказа, а также Передней Азии.

Работа проведена в химико-реставрационной лаборатории Гос. Музея Грузии им. акад. С. Н. Джанашиа. Большинство химически-количественных и спектральных анализов, приведенных в работе выполнено в этой же лаборатории. Использованы так же данные химико-технологического изучения металлических предметов куро-араксской и других культур опубликованных в литературе.

Племена, носители куро-араксской культуры широко пользовались различными изделиями из металла; это в основном, орудия, оружие и украшения, происходящие как с территорий поселений и могильников, так и случайные находки.

В работе дан общий обзор почти всех металлических предметов, найденных на территории Грузии, с привлечением соответствующих параллелей, показывающих распространение отдельных, характерных форм.

Для куро-аракосской культуры характерны, в основном, вислообушные и трубчатообушные топоры. Вислообушные топоры в Грузии известны с довольно раннего периода; они были найдены в Кулбакеби (128)¹, Ялбузи (127), Земо Авчала (122), Меджврисхеви (124, 125), Кизил-аджло (126), Брдадзори (123), Тетри цкаро (28) и Эшер (144). Подобные топоры известны в Каразе (240), в Армении (160, 187) и на Северном Кавказе.

Много вислообушных и трубчатообушных топоров в сачхерских курганных могильниках (78-86); топоры сачхерского типа встречаются в абхазских дольменах (140, 141-143, 145). В Армении подобные топоры известны из Лелинажана (188), Норбаязета, Сурмали, Лорут и Севана (189). Встречаются они и на Северном Кавказе.

Помимо проущных известно так же несколько плоских топоров: один экземпляр найден в Сачхере (87); другой — в кургане Тетри цкаро (27). Глиняная форма для отливки плоского топора известна из Квацхелеби (68). Подобный плоский топор представлен на каразском поселении (241). Плоские топоры или тёсла широко распространены также как на Северном Кавказе, так и в Передней Азии.

Следует указать на два маленьких топора из Сванети (129, 130; местийский музей), аналоги которых в Грузии не известны. В ахалцхском музее хранится топор с закрученным в виде втулки обухом (132). Подобный, но несколько развитой формы топор (16) был обнаружен Б. А. Куфтиным в сел. Цинцкаро (Триалети); этот топор он относит к сред-

¹ Номера предметов соответствуют номерам химических анализов. Не даны анализы предметов: 14, 15, 62, 128, 135—137, 176—194, 220—222, 232—241 и рисунки предметов: 35-37, 39—42, 157, 158, 163—166, 172, 196—202, 207, 210—212, 219, 225—131, 233.

небронзовой эпохе. Топоры с закрученным в виде втулки обухом широко были распространены в Передней Азии.

Не менее характерны для данной культуры копьевидное оружие; в Грузии на сегодняшний день известно девять экземпляров, двух типов: с прямым (89, 90, 133—135) и загнутым (136—139) стержнем. На территории Армении подобное оружие обнаружено в окрестностях оз. Севан (176). Встречаются они на Северном Кавказе. Хорошо известны эти копья в Передней Азии, где они появляются на рубеже IV—III тысячелетия до н. э. В середине III тыс. до н. э. это оружие проникает в Малую Азию. В Грузии копьеобразное оружие, как полагают, появляется во второй половине III тыс. до н. э.

Особо следует коснуться копьеобразного оружия (из Кипровакана 161), найденного в погребении позднебронзового периода; Проф. А. А. Мартиросян полагает, что оно может быть отнесено ко второй половине III тыс. до н. э., с чем вряд ли можно согласиться: копье содержит 7% олова, оловянистая же бронза, как известно, в Закавказье появляется лишь в первой половине II тысячелетия до н. э., в эпоху средней бронзы.

Помимо копьеобразного оружия вышерассмотренного типа, встречаются штыкообразные копья. В Грузии оно известно лишь в двух экземплярах: из Квацхелеби (30) и из Царцис-гора (88). За пределами Грузии на Кавказе подобное оружие найдено во II слое Кюль-тепе (217) и в III культурном слое верхнегунибского поселения (232). В Передней Азии штыкообразное оружие известно с раннего периода; их встречаем в царских гробницах Ура, Тил-Барсибе, Тепе-Гиссаре, Кархемише и др. Здесь эта форма оружия, появляется в середине III тыс. до н. э.

В куро-араксской культуре наиболее широко представлены листовидные кинжальные клинки примитивной формы, — плоские, с коротким черенком (8, 9, 21, 22, 47, 48, 55, 63, 64 и др.). В Сачхере, наряду с плоскими примитивными клинка-

м (91—93, 95—97, 99, 100), обнаружено также два клинка с металлической рукояткой (94, 98); рукоятки украшены рельефным орнаментом, полученным путём отливки по восковой модели. Клинки с орнаментированными металлическими рукоятками имеются на Северном Кавказе.

Плоские клинки известны из Ленинакана (185), Элара (18, 169, 177, 178) и др. Они встречаются на поселениях Караз (238, 239), Яшик-тепе (237) и др., а также на Северном Кавказе (153).

Из орудий труда в куро-араксской культуре известны клевец, серп, долото, шило и т. д.

Гопоры-клевец (118—121) обнаружены на территории Восточной Грузии. Аналогичные орудия известны из Алаверди (159) и Ленинакана (186). Они встречаются на Северном Кавказе, на Украине и др. Орудия этого типа в Передней Азии появляются в начале III тыс. до н. э. Б. А. Куфтин, полагает, что в Закавказье оно проникает из Передней Азии, откуда же — распространяется в Европу.

Долота найдены в Тетрицкаро (26), Сачхере (202) и в Секе-Зекари (хранится в Кутаисском музее). Подобные орудия найдены в больших кубанских курганах. Долота известны на Древнем Востоке.

В Сачхере и авневском кургане были найдены резцы (162, 65), подобные распространенным в Передней Азии.

На памятниках куро-араксской культуры найдено три серпа: на Хизанаант гора (46), Амиранис гора и Гарни (162). Во II слое Кюль-тепе обнаружены обломки ножа или серпа (214). Подобное орудие есть и на каразском поселении.

Четырехгранные шилья хорошо известны в куро-араксской культуре; они найдены в Триалети (1, 2, 4, 13), Урбиниси (32, 54), Тквиави, Ховле, Амиранис гора, Сагварджила, Самеле Кжде, Шулаверн (23, 24), во II слое Азербайджанского Кюль-тепе в Шенгавите (179), Гарни и др. Они известны также на Северном Кавказе и на Древнем Востоке.

В куро-араксской культуре не менее распространены разные металлические украшения: булавки, браслеты, височные кольца, подвески, бусы и др. Булавки с волютообразной головками найдены на Квацхелеби (33), городище Урбниси (49), Гаит-мази (17, 18) и Дзагина. Булавки подобного типа, но несколько иной формы, известны как на Кавказе, так и на Древнем Востоке.

Спиральные браслеты известны с поселения Озни (5, 6), Квацхелеби (44), городища Урбниси (52), Дзагина (56, 57), Сачхере (110—114) и Элара (171). Встречаем их на Северном Кавказе а также в Передней Азии.

Височные кольца обнаружены в Урбниси (37), Дзагина (58—61), Сачхере (115—117), Амиранис гора, Тквиави и др. Кроме медных известны также серебряные и золотые экземпляры из Триалети (15) и Царцис гора. Серебряные кольца-спирали были найдены на Квацхелеби, Корети и Амиранис гора. На Амиранис гора обнаружены массивные височные кольца, изготовленные из свинца. Височные кольца хорошо известны в Передней Азии; их мы встречаем также в Восточной Европе, куда они, как предполагают, проникли через Кавказ.

В сачхерских могильниках в большом количестве представлены булавки с Т-образной и петлевидной головками (104—109); среди них есть несколько булавок, украшенной литым, рельефным орнаментом (103). В Грузии кроме Сачхере Т-образная булавка известна лишь из Квацхелеби (2 экз.). Маленькая булавка с петлевидной головкой найдена в одной из могил сел. Дзагина. На Северном Кавказе Т-образные булавки проникли по-видимому из Грузии. Булавки с петлевидной головкой распространены на Древнем Востоке.

В куро-араксской культуре в большом количестве известны разнообразные подвески (43, 50) а также бусы (34—36, 38, 51, 53). Привлекает внимание одна диадема (45) из Квацхелеби.

На основе химико-технологического изучения металлических изделий куро-араксской культуры выясняется, что все они изготовлены из мышьяковистой меди. Количество мышьяка в этих предметах, в основном, не превышает 6% (табл. 1—7). Исключение составляют некоторые украшения: биконические и бочкообразные бусы (39—42) из Урбниси и Амиранис гора, ромбовидная подвеска (50) из городища Урбниси, а также некоторые височные кольца (58, 59, 61) из Дзагига и Амиранис гора, которые изготовлены из высокомышьяковистой меди; содержание мышьяка в этих изделиях превышает 10%.

В некоторых предметах в значительном количестве входят также сурьма и цинк, реже — свинец и олово. Все эти предметы, так же как и железо, никель, висмут, серебро, золото, титан, кобальт и др., обнаруженные опектральным анализом в незначительных количествах, представляют рудные примеси. Так как, в настоящее время считается, что применение сурьмы и олова на Кавказе и в частности в Грузии, начинается лишь с эпохи средней бронзы, преднамеренная присадка этих элементов в ранней бронзе маловероятна. Видимо, полиметаллическая медная руда в значительном количестве содержала эти примеси (как известно сурьма часто является сопутствующим элементом мышьяка), которые при выплавке руды переходили в металл.

Несмотря на определённую близость и типологическое сходство металлических изделий Сачхере и Шида Картли, в химическом составе их металла замечается разница: в Сачхере не наблюдается применение высокомышьяковистой меди для изготовления украшений. Здесь химический состав орудий и украшений почти одинаковый (табл. 3), тогда как металл Шида Картли в большом количестве содержит сурьму, цинк, а иногда и олово. Исходя из этого, можно предположить, что, несмотря на сходство сачхерских и шидакартлийских металлических предметов, металл, по-видимому, происходил из разных производственных центров.

В верховьях реки Квирила, в Сачхере, в эпоху куро-араксской культуры производство меди стояло на довольно высоком уровне. Видимо, в этом районе существовал мощный центр производства меди. Об этом свидетельствует, первым делом, большое количество металлических предметов, их разнообразие, сложные формы и др. Отсюда известны также тигли и формы из огнеупорной глины (Самеле клде и Смерцхле клде).

Один из производственных центров меди, по-видимому, находился в Шида Картли. Здесь, наряду с металлическими изделиями в большом количестве были обнаружены глиняные тигли, формы и др. (Урбниси, Квацхелеби, Хизанаант гора). Кроме того, известны бусы, изготовленные из шлака. О существовании производственного центра меди указывают также найденные в Гудабертка медные заготовки.

В эпоху куро-араксской культуры производство металла стояло уже на довольно высоком уровне. Здесь была известна выплавка металла из руд, искусствоковки и литья; широко применяли литьё по восковой модели, кузнечную сварку и др. Наряду с основными процессами обработки металла применяется ряд дополнительных методов. В куро-араксской культуре известно несколько предметов изготовленных из свинца: амиранис гора, Гарни (165) и Кюль-тепе (220).

В настоящее время в эпоху куро-араксской культуры, в Закавказье наиболее развитым металлургическим центром представляется Сачхере.

Как известно, в сферу распространения куро-араксской культуры входили также северо-восточные области Кавказа, в частности значительная часть Дагестана и Чечено-Ингушетии. В Дагестане, на памятниках этого времени, известных на сегодня, металлических предметов не много, к тому же химически эти предметы, к сожалению, не изучены. Не известен химический состав клинка из сел. Луговое (234). Особый интерес вызывают металлические изделия (в основном украшения) из Гонобского могильника, а также штык (232).

шнля, клинок, височное кольцо и игла с верхнегунибского поселения. Из этих предметов химически изучены лишь единицы. Все они изготовлены из мышьяковистой меди.

На Северном Кавказе, как выяснилось из находок последних лет, в середине III тыс. до н. э. прослеживается довольно близкая связь между куро-араксской и майкопской культурами. В майкопской культуре также была распространена мышьяковистая медь. По химическому составу металла к куро-араксской культуре особо близко стоят металлические изделия II майкопской группы (по классификации Е. Н. Черных). О связях этих культур свидетельствуют также общность форм некоторых металлических предметов (плоский топор, вислообушные топоры, долота, клинки и др.).

Как известно, майкопская культура находилась в тесном контакте и со степными культурами, оказывая на них определённое влияние, снабжая их, в основном, металлическими изделиями.

В трипольской культуре в III тыс. до н. э., в основном, применялась «чистая» медь, мышьяковистая медь здесь появляется значительно позже — в позднетрипольском периоде (Тудорово, Усатово).

Куро-араксская культура в III тыс. до н. э. распространялась на довольно обширной территории, охватывая определённую часть Малой Азии и достигала областей Урмийского озера. Племена-носители куро-араксской культуры проникли далеко на юг, вплоть до Сирии-Палестины (кирбет-керакская культура).

В районе Урмийского озера в Иранском Азербайджане были раскопаны два памятника куро-араксской культуры: Геой-тепе и Яник-тепе. В Геой-тепе в слое К, относящемся к этой культуре, были найдены клинки, булавы, кольца и др. (235, 236). Все они изготовлены из относительно «чистой» меди; только в двух предметах обнаружены мышьяк, содержание которого не превышает 1%. Известен анализ клинка (237) с Яник-тепе; он также изготовлен из чистой меди (98% медь).

Куро-араксская культура III тыс. до н. э. тесно связана с разными областями Древневосточного Мира; однако, несмотря на то, что в формах некоторых металлических предметов наблюдается определенное сходство, состав металла разный.

В Троя I и Кусура А применялась относительно «чистая» медь. В Троя II уже употребляется оловянистая бронза, но наряду с этим, известно несколько предметов из мышьяковистой меди, до 1,5% As (Троя II, III).

В Месопотамии, в начале III тыс. до н. э. используется почти чистая медь. К концу III тыс. до н. э. уже широко распространена оловянистая бронза. Здесь характерной примесью металла является никель (царские гробницы Ура, Киш).

В Передней Азии применение мышьяковистой меди сравнительно часто наблюдается в Сирии (Амук). Примечательно, что металл здесь почти всегда содержит также и никель (2,75%) а иногда — олово. В Эгейском мире также известна мышьяковистая медь (остров Наксос, Терми I—III, остров Кипр).

Таким образом, во всем Закавказье в III тыс. до н. э. широко применялась мышьяковистая медь, в которой содержание мышьяка иногда достигало довольно большого процента. В странах древнего Востока мышьяковистые предметы встречаются сравнительно редко, причём и количество мышьяка в них по сравнению с кавказскими, значительно меньше. В Передней Азии в основном применялась чистая медь, которая характеризуется низкими механическими и литейными свойствами. Возможно этим и объясняется то обстоятельство, что здесь довольно рано была освоена оловянистая бронза.

В специальной литературе неоднократно затрагивался вопрос о происхождении мышьяка в мышьяковистой меди. По

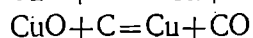
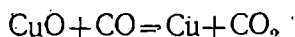
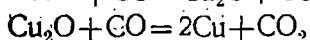
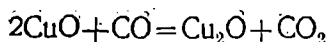
этому поводу высказаны разные соображения; часть исследователей считает, что мышьяк в ранних металлических предметах представляет естественную примесь (Ф. Тавадзе, Т. Сакварелидзе, В. А. Пазухин, В. Виттер, Р. Бахтадзе, Т. Двали, Ц. Абеоадзе, С. Сардарян и др.). Некоторые же — мышьяк принимают за искусственную присадку (И. Селимханов, Е. Черных, О. Абибуллаев, Т. Буртон-Браун, А. Формозов и др.).

Ввиду того, что в медно-мышьяковых предметах разного функционального назначения куро-араксской культуры не наблюдается значительной разницы в содержании мышьяка и учитывая, что Кавказ и в частности Грузия богата полиметаллическими, мышьякосодержащими медными рудами (Арвини, Кварцхана, Дзансули, Кеда, Алаверди, Анкаван и др.), мы склонны думать, что мышьяк в ранних металлических предметах представляет собой естественную примесь. Переход мышьяка из руд в металл был обусловлен восстановительной плавкой. Часть украшений, которая изготовлена из высокомышьяковистой меди, видимо, получена из мышьякородержащих медных минералов (теннантит, энаргит). Теннантит, как известно, встречается в Шида Картли и Алаверди, а энаргит в Аджарии (Мериси). Отлитые из высокомышьяковистой меди украшения внешне похожи на серебро — имеют беловато-серый цвет и блестящую поверхность (после дополнительной обработки). Этот металл не пригоден для изготовления орудий, из-за значительной хрупкости (ломкости). Тот факт, что высокомышьяковистой меди сделаны лишь украшения, позволяет предположить, что ее свойства были знакомы древним металлургам.

Первая металлургическая (выплавленная) медь, видимо, была получена из окисных и карбонатных руд (куприт, тенорит, малахит, азурит, хризосола и др.), прямым восстановлением. Эти руды богаты медью, расположены в верхних слоях месторождений, потому, легко доступны для разработок и,

самое главное, принадлежат к числу легко восстанавливаемых соединений, из-за непрочной связи кислорода с медью.

Для выплавки или восстановления меди из окисных руд до металлического состояния требуется прокалика руды вместе с древесным углём, который развивает необходимую высокую температуру. Восстановителем в процессе плавки является как древесный уголь, так и выделяющийся при его горении углекислый газ (CO). Восстановление медных окисей с помощью углекислого газа и углерода протекает следующим образом:



При плавке медных окисных руд, происходит восстановление окислов до металлического состояния. Поэтому, этот процесс носит название восстановительной плавки и представляет собой древнейший способ получения меди из руд. При восстановительной плавке богатой примесями (полиметаллической) медной руды получалась богатая примесями медь, так как совместно с медными окислами восстанавливаются и окислы других металлов.

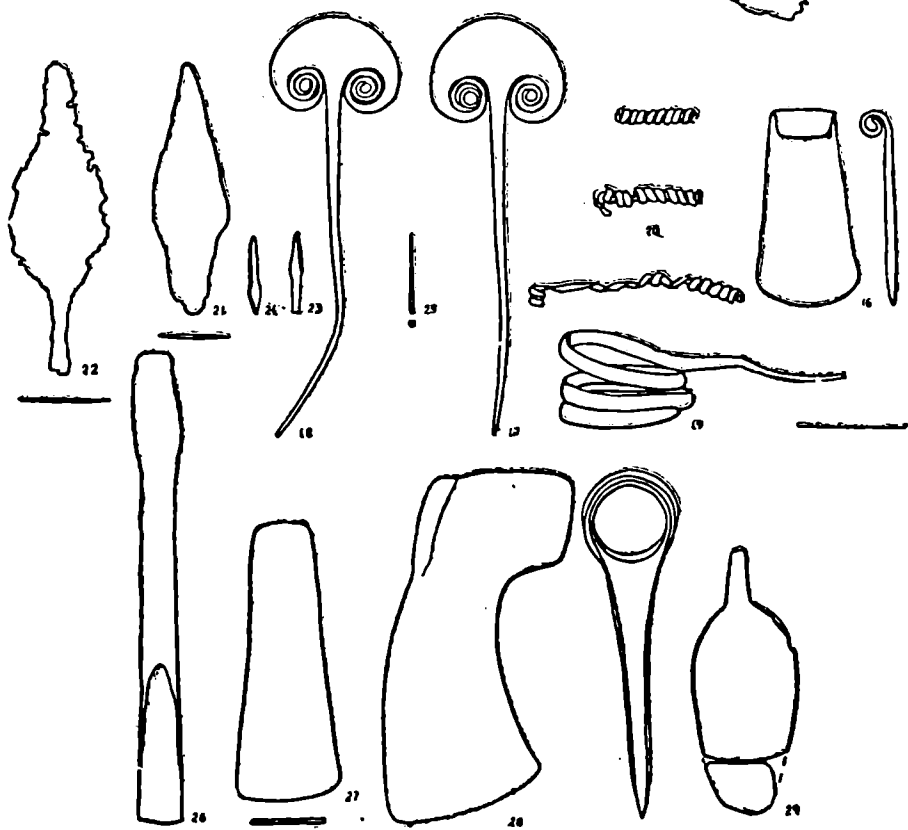
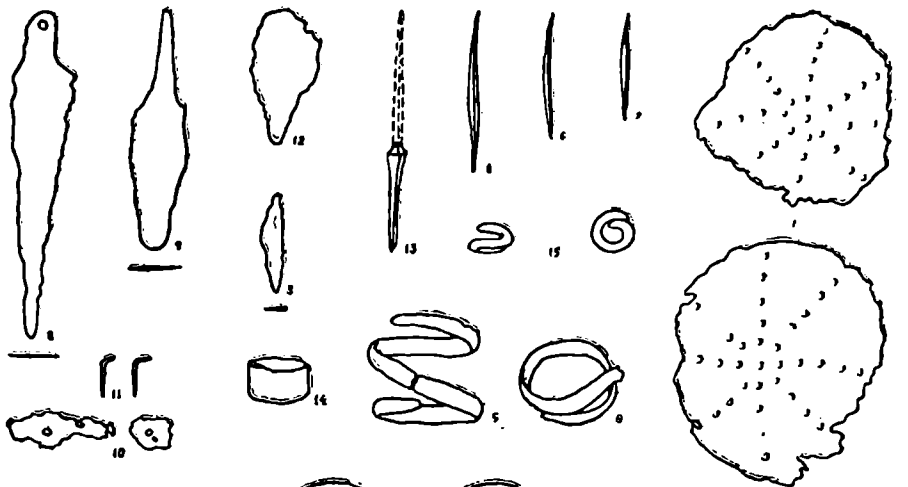
По мере истощения богатых медных руд приходилось осваивать сульфидные руды. Это вызывало необходимость обжига руд до полного удаления из них серы («намертво»); в противном случае, при непосредственной плавке сульфидных руд получается промежуточный продукт — штейн, который для получения из него меди требует дополнительной переработки. Этот метод выплавки меди был освоен гораздо позже.

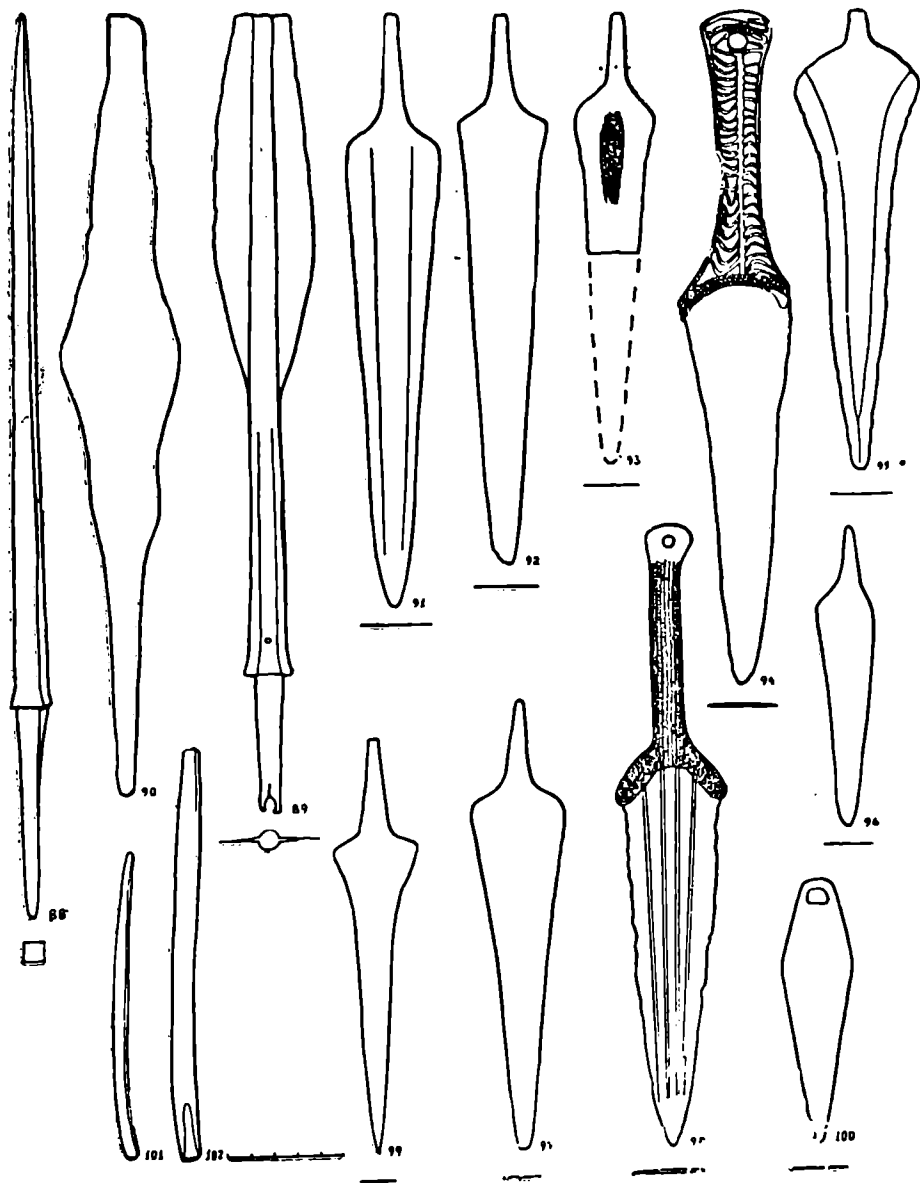
Способ выплавки меди путём обжига сульфидных руд известен под названием «азиатского» способа. Согласно А. А. Байкова он долгое время применялся на Кавказе. «Азиатским» способом выплавляли медь в Алаверди и Ахтала во второй половине XVII века. Этим же способом получали медь во многих странах мира до начала XX века.

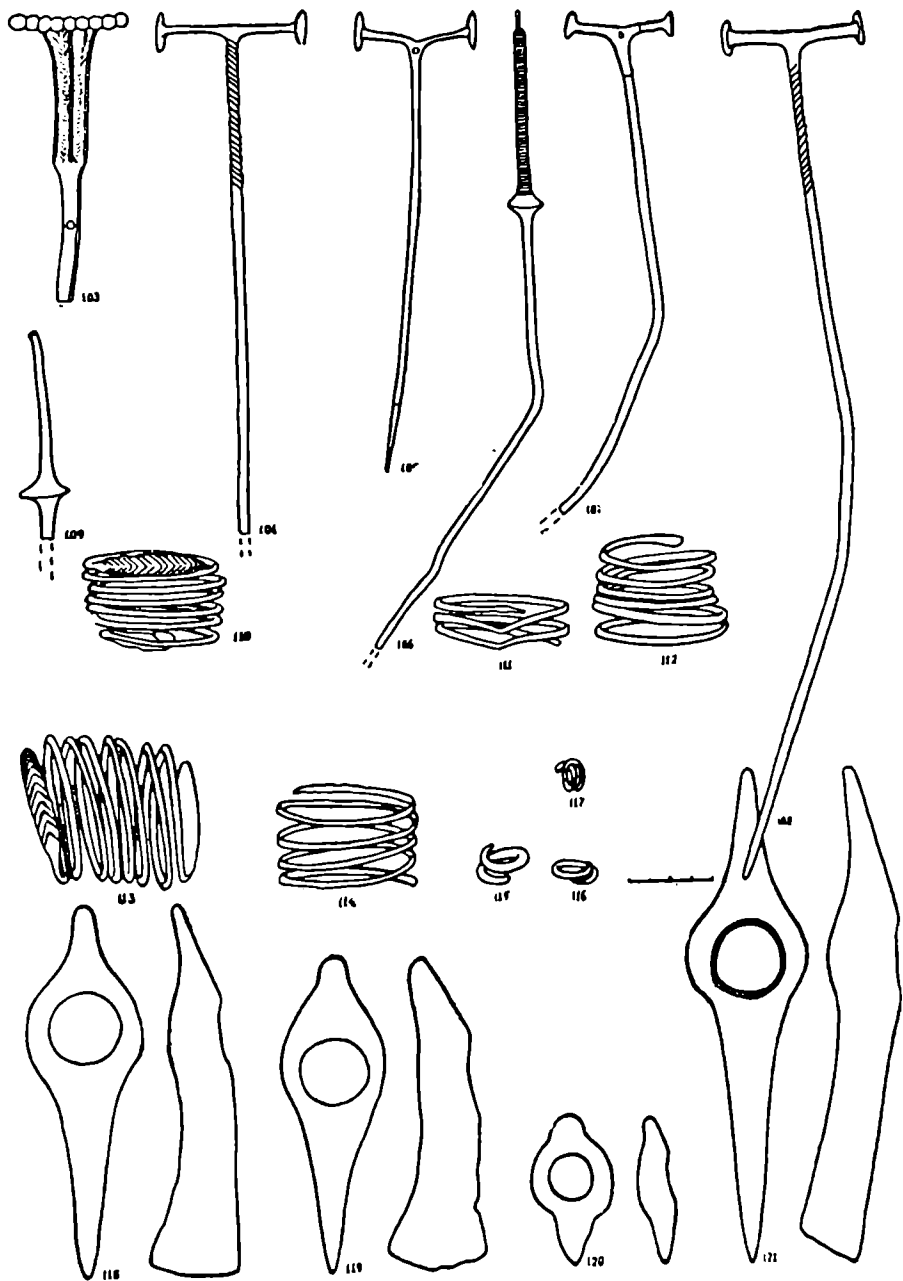
В куро-араксской культуре, по-видимому, медь получали непосредственно из мышьякосодержащих, полиметаллических окисных руд, путем прямого восстановления. Входящий в состав руды мышьяк при восстановительной плавке переходил в металл и давал мышьяковистую медь. В случае отсутствия мышьяка получалась «мягкая» медь, для повышения механических и литейных свойств которой требовалось добавление легирующего элемента. Если входящий в состав ранних металлических предметов мышьяк принять за искусственную присадку, то трудно будет объяснить тот факт, что в Закавказье, богатом медномышьяковыми рудами и бедным оловом, начиная с среднебронзовой эпохи легирующим элементом применяется олово; причём, мышьяковистая медь своими литейными и механическими свойствами не уступает оловянистой бронзе.

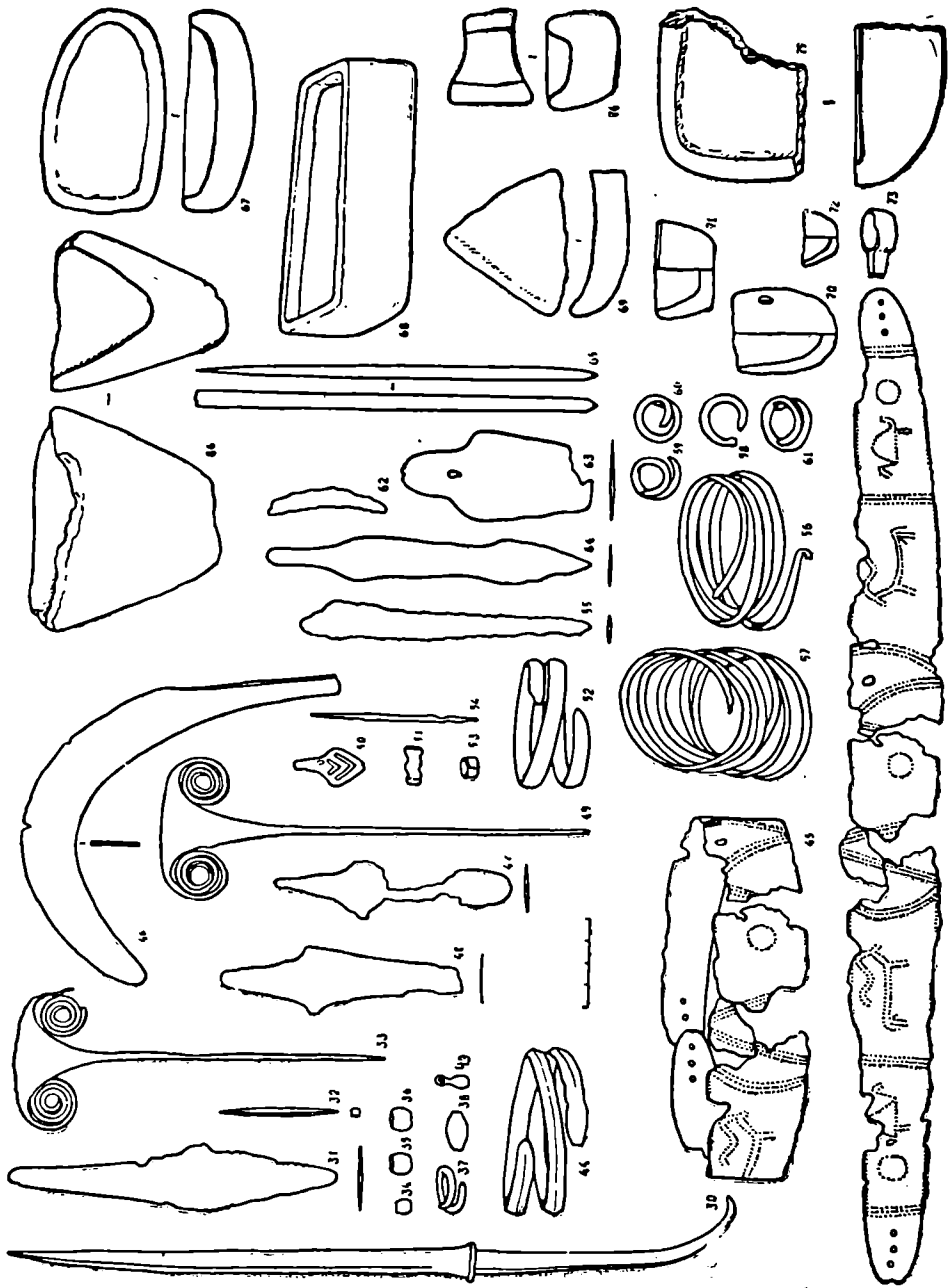
Появление необходимости применения легирующего элемента следует объяснить именно тем, что, исчерпав запасы окисных мышьякосодержащих руд, пришлось перейти к использованию сульфидных руд, дающих относительно мягкую медь (при обжиге мышьякосодержащих сульфидных руд, мышьяк соединяясь с серой (As_2S_3) при температуре около $700^{\circ}C$, улетучивается) для повышения же литейных и механических свойств мягкой меди, необходимо её легировать. Этот процесс в Закавказье наблюдается с начала II тыс. до н. э.

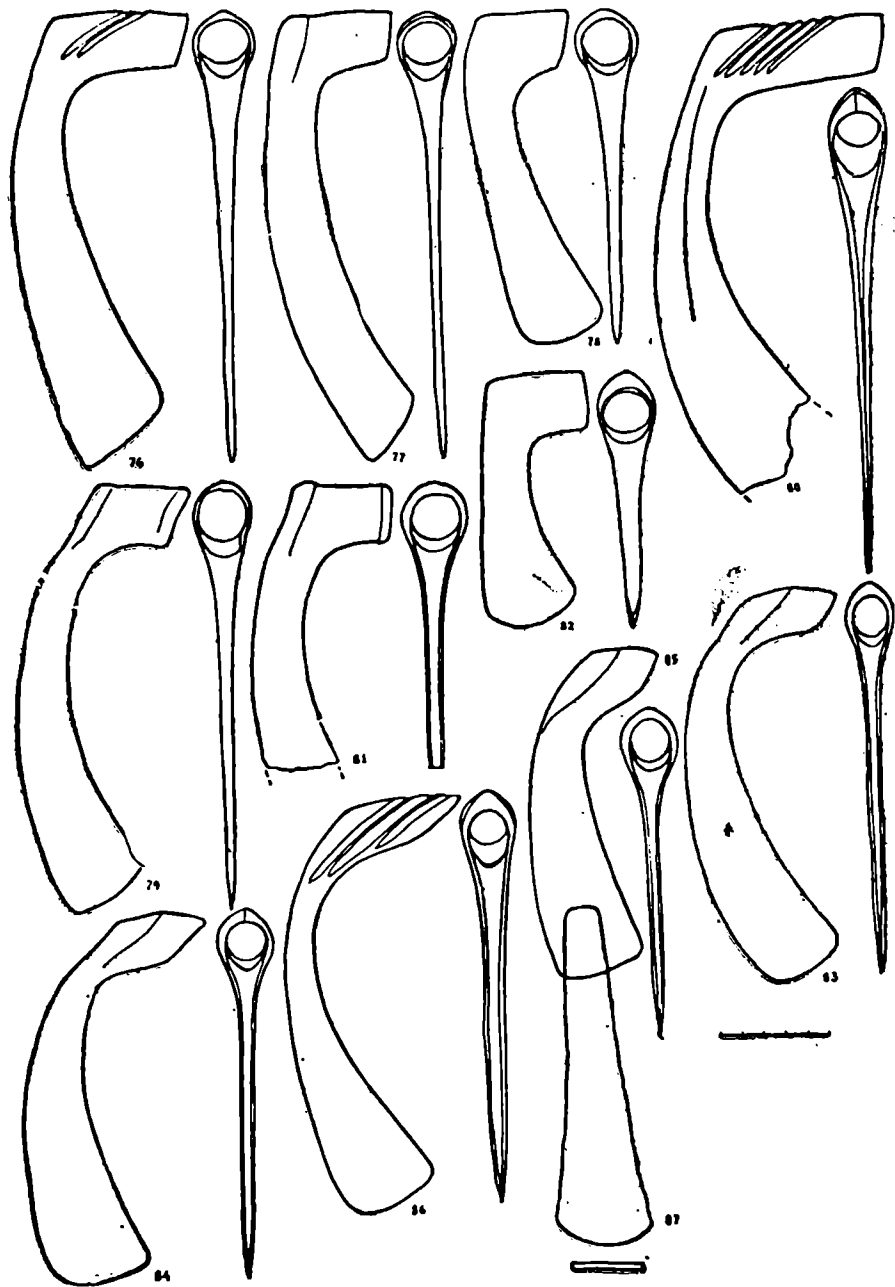
Мягкая медь в куро-араксской культуре почти не встречается; это еще раз подтверждает наше предположение о том, что в Закавказье в III тыс. до н. э. применялись мышьякосодержащие руды и, что мышьяк в металлических изделиях этого времени является естественной примесью рудного происхождения, а не присадкой.

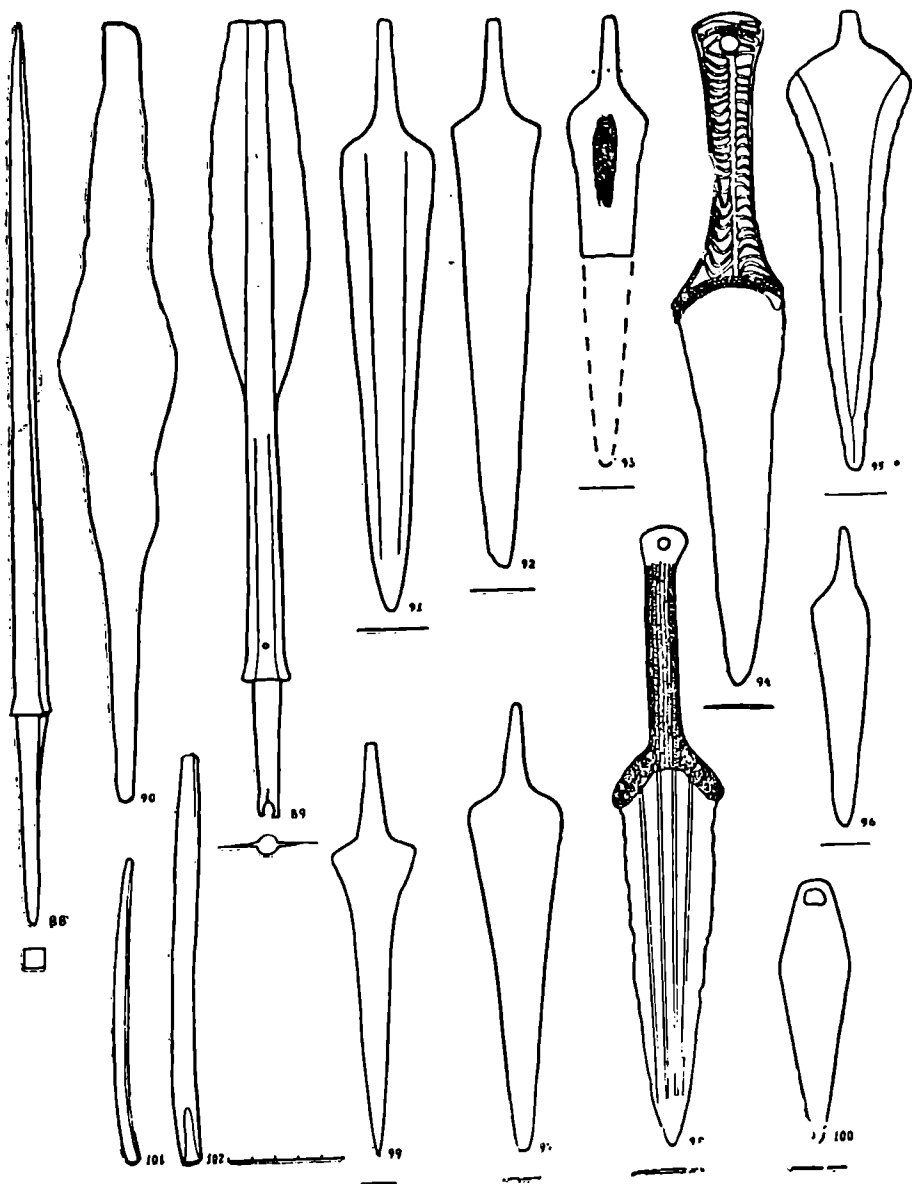


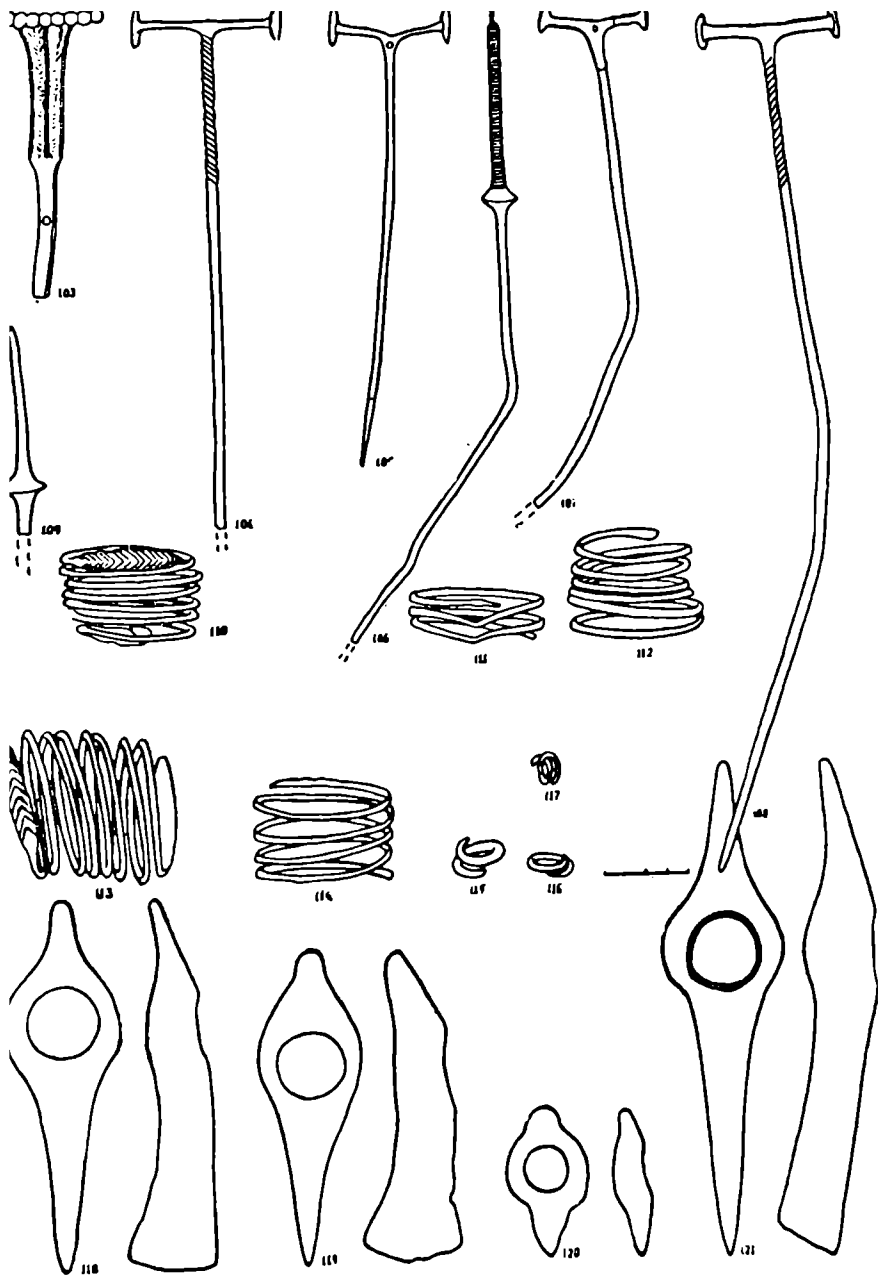


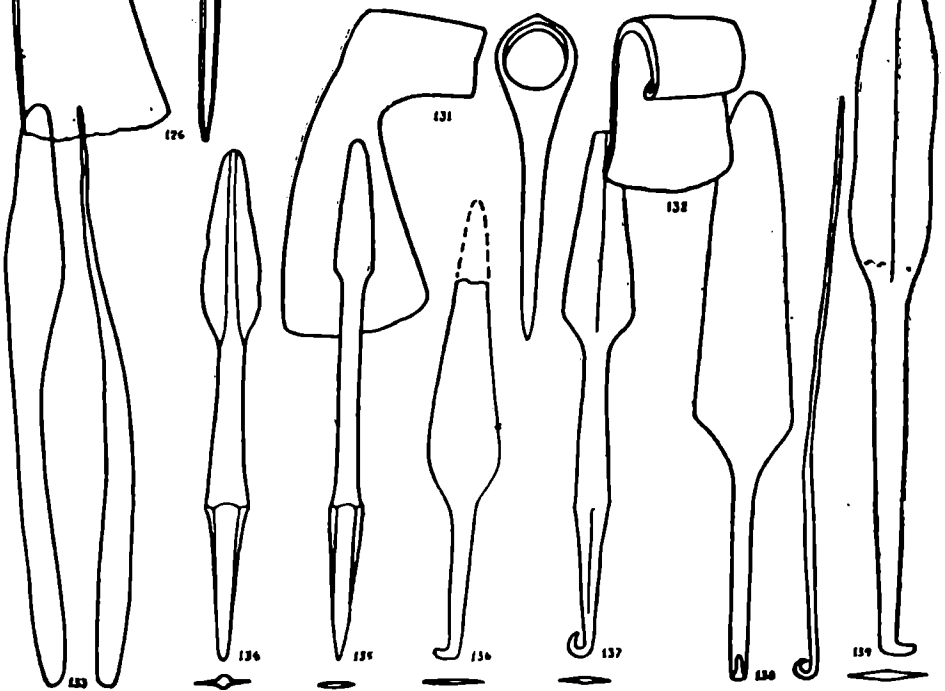
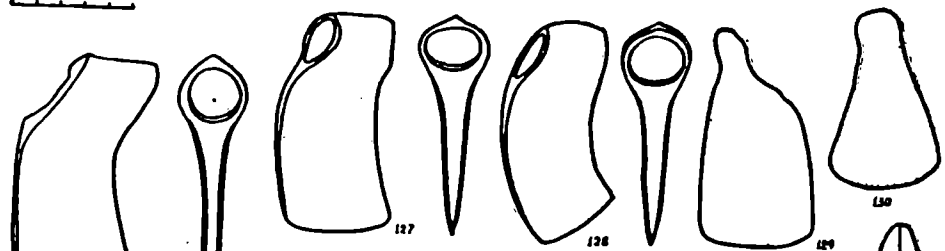
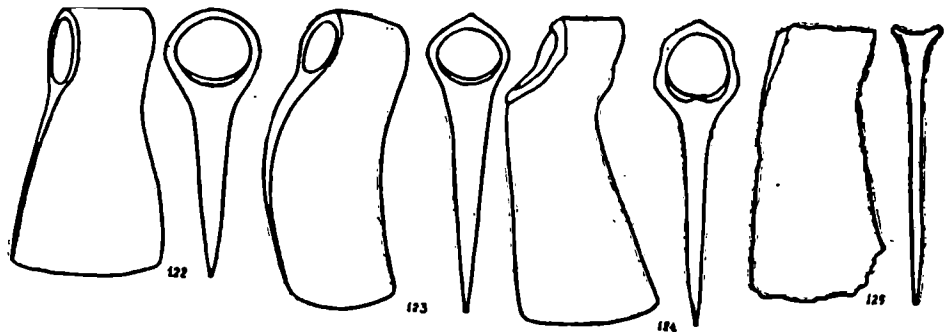


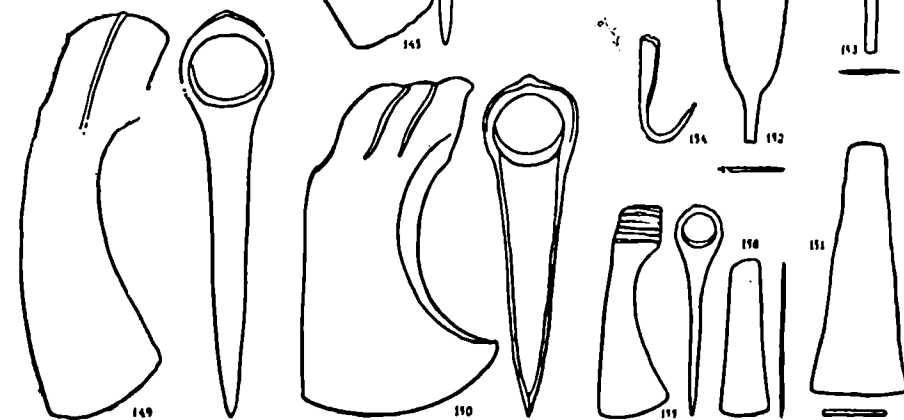
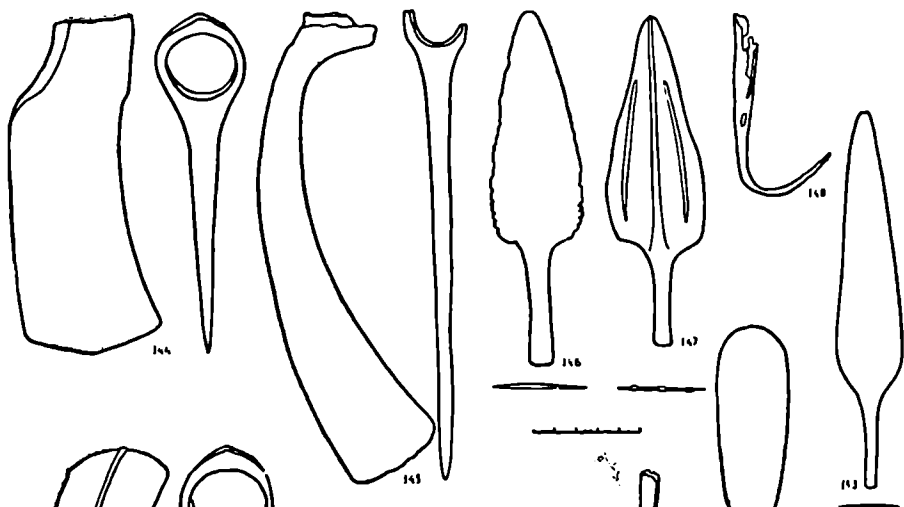
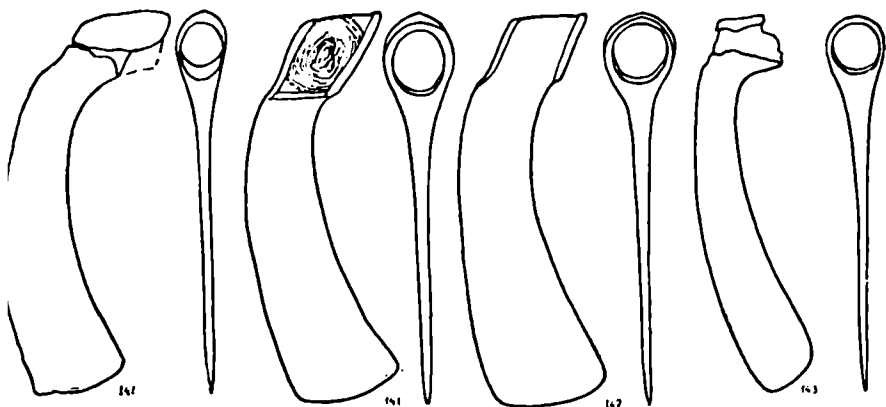


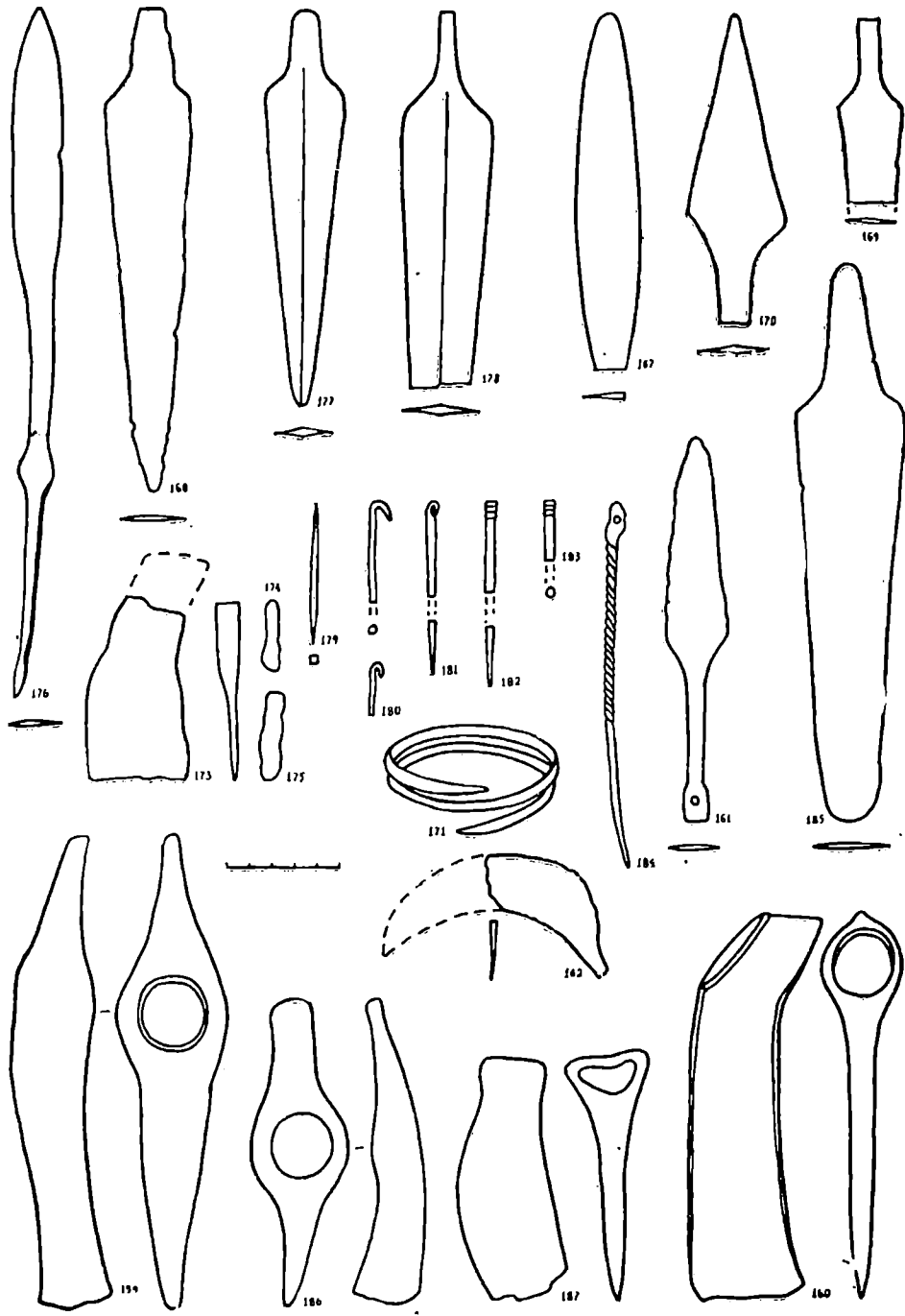


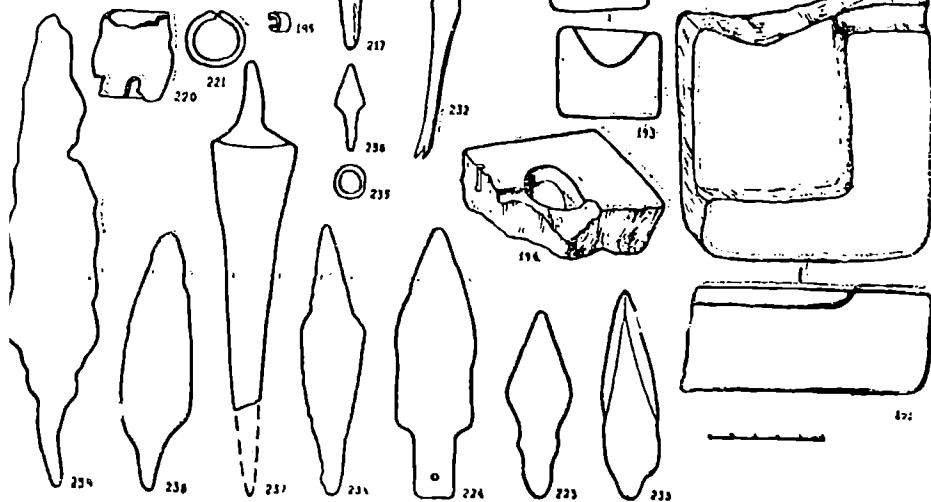
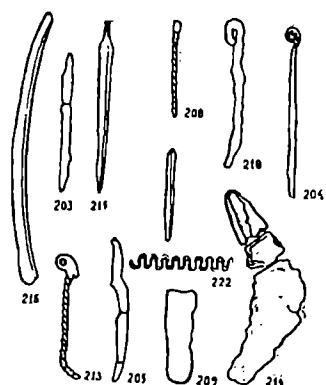
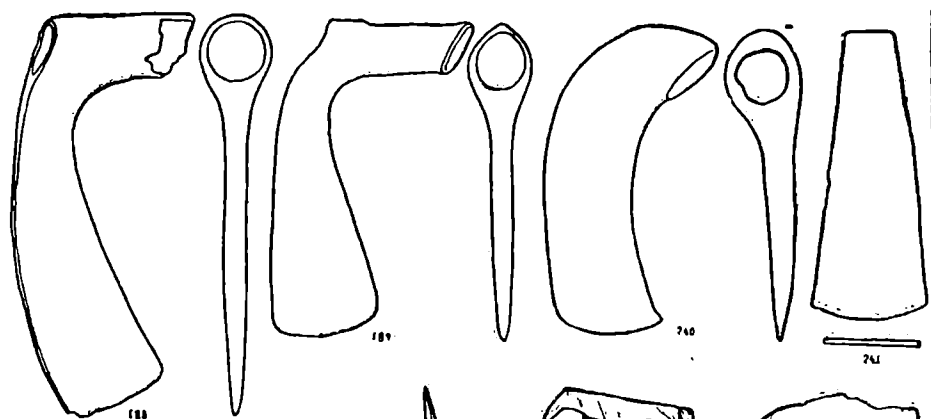












შინაარსი

გვ.

წინასიტყვაობა	3
შესავალი	5

თავი პირველი

მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნაწარმი	17
---	----

თავი მეორე

მტკვარ-არაქსის კულტურის ლითონის ნაწარმის ქიმიურ-ტექნოლოგიური შესწავლისათვის	99
Резюме	123
ტაბულები	138

Цисана Николаевна Абесадзе

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛА В ЗАКАВКАЗЬЕ
В III ТЫСЯЧЕЛЕТИИ ДО Н. Э.

დაიბეჭდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის
სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს დადგენილებით

*

რედაქტორი რ. ბახტაძე
გამომცემლობის რედაქტორი ელ. ფარქოსაძე
ტექნორედაქტორი ლ. ჭეზენაძე
კორექტორი ლ. ჩხაიძე

გადაეცა წარმოებას 28.3.1969; ხელმოწერილია დასაბეჭდად 4.9.1969;
ქაღალდის ზომა 60×90¹/₁₆; ნაბეჭდი თაბახი 11.88; სააღრიცხვო-საგამომცემლო
თაბახი 9.76; უე 01322; ტირაჟი 600; შეკვეთა 1101;
ფასი 96 კაპ.

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 60, კუტუზოვის ქ., 15
Издательство «Мецниереба», Тбилиси, 60, ул. Кутузова, 15

გამომცემლობა „მეცნიერების“ სტამბა, თბილისი, 60, კუტუზოვის ქ., 15
Типография Издательства «Мецниереба», Тбилиси, 60, ул. Кутузова, 15

შეცდომების ბასწორება

მ. მ.	სტრუქტურა		აზის	უწდა იყოს	ვისი შეცდომებაა
	ზომ.	ქვემ.			
17		4	196, 202	196—202	ავტორის
44	15		იანჭ-თევზები	იანჭ-თევზები	ავტორის
50	17		ნაბეჭდო	ნაბეჭდო	ავტორის
119		15	$2\text{Cu} + \text{CO} = \text{Cu}_2\text{O} + \text{CO}_2$	$2\text{CuO} + \text{CO} = \text{Cu}_2\text{O} + \text{CO}_2$	ავტორის
129		16	(202)	(102)	
130	9		სტენიანი	სტენიანი	ავტორის
133	15		ВЫСОКОУЩЕЯКОВИСТОЙ	ВЫСОКОУЩЕЯКОВИСТОЙ	
135		8	ВЫСОКОУЩЕЯКОВИСТОЙ	ВЫСОКОУЩЕЯКОВИСТОЙ	

ც. აბესაძე