



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის

მ ლ ა მ გ ე

ტომი V, № 10

СООБЩЕНИЯ

АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

ТОМ V, № 10

BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE GEORGIAN SSR

Vol. V, № 10

თბილისი 1944 ტბილისი
T-B-I-L-I-S-S-I



შინაარსი—СОДЕРЖАНИЕ—CONTENTS

ბალისტიკა—БАЛИСТИКА—BALISTYCS

- შ. შიქელაძე. რიცხვითი გაწარმოების ფორმულების გამოყენება საარტილერიო ჭურვის სიმძიმის ცენტრის ტრაექტორიის ელემენტების ანგარიშისთვის 959
- *П. Е. Микеладзе. Применение формул численного дифференцирования к расчету траектории тяжести артиллерийского снаряда. 964

გეოფიზიკა—ГЕОФИЗИКА—GEOPHYSICS

- ბ. ბალაძე. გობალტის მადნის დაშქესანის საბადოს ელექტრომეტრიული გამოკვლევის შედეგები 965
- *Б. К. Балавадзе. Результаты электрометрического исследования Дашкесанского месторождения кобальтовых руд 970
- *B. K. Balavadze. Results of an Electrometrical Investigation of the Dashkesan Cobald Bed 974

მეტალურგია—МЕТАЛЛУРГИЯ—METALLURGY

- რ. აგლაძე და მ. გძელიშვილი. მანგანუმის შენადნობთა ელექტროლიზით მიღების ცდების შედეგები 975
- *Р. И. Агладзе и М. Я. Гдзелишвили. Результаты опытов электролитического получения сплавов марганца 980
- *R. I. Agladze and M. I. Gdzelishvili. Results of Experiment for the Electrolytica Obtaining of the Alloys of Manganese 982

პეტროგრაფია—ПЕТРОГРАФИЯ—PETROGRAPHY

- პ. კილასონია. ძირულის კრისტალური მასივის გაბროიდული ჭანები 983
- *П. Киласония. Габброидные породы Двирульского кристаллического массива . 988

ბოტანიკა—БОТАНИКА—BOTANY

- თამარ კეზელი და ლევან ჯაფარიძე. ასკორბინის მგავს შემცველობა ზოგიერთ უმაღლეს სოკოში. 993
- *Т. А. Кезели и Л. И. Джапаридзе. О содержании аскорбиновой кислоты некоторых высших грибов 995

*გარსკვლავით აღნიშნული სათაფრი ვკუთვნის წინა წგრალის რეზუმეს ან თარგმანს.
 *Заглавие, отмеченное звездочкой, относится к резюме или к переводу предшествующей статьи.
 *A title marked with an asterisk applies to a summary or translation of the preceding article.



ბალისტიკა

ზ. მიქელაძე

რიცხვითი ბაზარგომების ფორმულების გამოყენება საბარტილერიო ჭურჭის სიმძიმის ცენტრის ტრამპტორიის ელემენტების ანბარისთვის

ამ შრომაში მოცემულია ახალი ხერხი ვარეგანი ბალისტიკის ძირითადი პარამეტრების ამოხსნისათვის, არგუმენტად აღებულია დრო. აღნიშვნები ტრანსკრიპციის ელემენტებისათვის აქაც ისეთივეა, რაც გვექნდა შრომაში [1].

გამოვწეროთ ჭურჭის სიმძიმის ცენტრის ძრაობის დიფერენციალური განტოლებები:

$$\begin{aligned} \frac{du}{dt} &= -Eu, & \frac{dw}{dt} &= -Ew - g, \\ \frac{dy}{dt} &= w, & \frac{dx}{dt} &= u, \end{aligned} \quad (1)$$

სადაც

$$E = cH(y)G(v), \quad v = \sqrt{u^2 + w^2}.$$

აქ $G(v) = \frac{F(v)}{v}$, სადაც $F(v)$ ფუნქცია ახსიათებს ჰაერის წინააღმდეგობის დამოკიდებულებას განსაზღვრული ფორმის ჭურჭის სიჩქარეზე.

ჰაერის წინააღმდეგობის კანონი იყოს ნებისმიერი, ხოლო ჰაერის სიმკვრივის სიმაღლის მიხედვით ცვლილების კანონად მივიღოთ დ. ვენტცელის კანონი [2].

ბგერის სიჩქარის ცვლილების გათვალისწინება სიმაღლის მიხედვით მოახდინოთ (1)-ში $H(y)$ -ის შეცვლას

$$H_1(y) = \sqrt{\frac{\tau}{\tau_0}} H(y),$$

და v -ს შეცვლას

$$v_1 = v \sqrt{\frac{\tau}{\tau_0}},$$

სადაც τ და τ_0 აღნიშნავენ შესაბამისად ვირტუალურ ტემპერატურას y სიმაღლეზე და დედამიწის ზედაპირთან ნორმალურ პირობებში.

უჭკვენოთ, რომ [3, 4] შრომების რიცხვითი გაწარმოების ფორმულების დახმარებით შესაძლებელია ძალიან მარტივი ალგორითმის კონსტრუქცია (1) დიფერენციალურ განტოლების რიცხვითი ინტეგრირებისათვის.



3994

უპირველეს ყოვლისა განვიხილოთ პირველი რიგის დიფერენციალური განტოლება

$$\frac{dy}{dx} = \varphi(x, y).$$

თუ ცხრილური ბიჯი უდრის h , მოცემული განტოლების ინტეგრება შესრულდება [4] შრომის

$$y(a+h) = y(a-h) + 2hy'(a) + \frac{h^3}{3} y'''(a-\eta h), \quad (2)$$

სადაც $-1 < \eta < 1$,

$$y(a-2h) = 8y(a+h) - 8y(a-h) + y(a-2h) - 12hy'(a) + \frac{2}{3}h^3 y'''(a+\eta h) \quad (-2 < \eta < 2),$$

და ასე შემდეგ ფორმულებიდან ერთერთი ფორმულის საშუალებით.

მართლაც, თუ დამატებით წევრებს უკუვაგდებთ, ჩვენ დავინახავთ, რომ მიღებული ფორმულების დახმარებით შეიძლება განვიხილოთ განტოლების რიცხვითი ინტეგრება, თუ გვეცოდინება y -ის ზოგიერთი მნიშვნელობანი, რომელნიც შეესაბამებიან x -ის საწყის მნიშვნელობებს. იმისათვის, რომ სრული რწმენით დავადასტუროთ, რომ მიღებული რიცხვები საძიებელი რიცხვებია, ჩვენ უნდა დამაკმაყოფილებელი ხერხით შევაფასოთ უკუგდებული დამატებითი წევრები.

ვთქვათ ეხლა, [4] შრომის ერთერთი ფორმულის დახმარებით გვინდა მოვძებნოთ (1) განტოლებათა u , w , x და y ინტეგრალების სისტემა ისე, რომ t ცვლელადის მოცემული t_0 მნიშვნელობისთვის ეს ინტეგრალები შესაბამისად ლებულობდნენ ნებისმიერ მოცემულ მნიშვნელობებს u_0 , w_0 , x_0 და y_0 .

საქმე რომ გარკვეული იყოს, შევიჩერდეთ (2) ფორმულაზე. ცხადია, რომ (1) სისტემა ამ ფორმულის დახმარებით შეიძლება განტოლებათა შემდეგი სისტემით იყოს შეცვლილი:

$$\begin{aligned} u_{k+2} &= u_k - 2hE_{k+1}u_{k+1}, \\ w_{k+2} &= w_k - 2hE_{k+1}w_{k+1} - g, \\ x_{k+2} &= x_k + 2hx_{k+1}, \\ y_{k+2} &= y_k + 2hy_{k+1}. \end{aligned} \quad (3)$$

ამასთანავე ეხლაჩან დაწერილ ფორმულებიდან პირველი ფორმულის დამატებითი წევრი დამოკიდებული იქნება $u'''(t)$ -ზე, მეორის — $w''(t)$ -ზე, მესამის — $u''(t)$ -ზე და, ბოლოს, მეოთხისა — $w'(t)$ -ზე.

ვთქვათ ეხლა, რომ ჩვენ გამოვითვალეთ u , w , x და y ფუნქციის მნიშვნელობანი, როცა $t = t_0 + h$, მაგალითად, ამ ფუნქციების დაშლით ტელიორის მწკრივად და მიღებული დაშლების შეწყვეტით იმ წევრებზე, რომელნიც შეიცავენ u_0''' და w_0'' . შემდეგი ცხრილური მნიშვნელობანი u , w , x და y -ისა შეიძლება ვიპოვნოთ (3) ფორმულების საშუალებით, თუ ამ ფორმულებში შევიტანთ მიმდევრობით $k = 0, 1, 2, \dots$

გარგანი ბალისტიკის ძირითადი ამოცანის ამოხსნისათვის ზემოთ განვი-
თარებული ხერხის თავისებურებანი ყველაზე ადვილად შეისწავლებიან კონკრე-
ტულ მაგალითებზე. ამის გამო, ჩვენ აქ განვიხილავთ საავიაციო ყუმბარის ტრა-
ექტორიის ანგარიშს [1] შრომაში მოყვანილ მონაცემებისათვის, ხოლო ცალკე
შრომაში ჩვენ მოვიყვანთ გაუბიციდან გასროლილი ფუგასური ყუმბარის ტრა-
ექტორიის ანგარიშს. $F(x)$ -თ უკანასკნელ შემთხვევაში მიღებული იქნება ჰაერის
წინააღმდეგობის ფუნქცია კონსტრუირებული დიუპიუსის (Dupuis) მიერ ჩატა-
რებული ცდების საფუძველზე.

თუ მივიღებთ ვენტცელის მიხედვით, რომ

$$H(y) = (1 - \beta y)^m,$$

სადაც $\beta = 0,00000219$, ხოლო $m = 4,4$ და, გარდა ამისა, დაუშვებთ, რომ (1)-ში

$$E = \alpha(1 - \beta y)^m v,$$

სადაც $\alpha = 0,000124$, მაშინ (1) სისტემა ჩვენთვის საინტერესო სისტემად გადა-
იქცევა.

ეხლა უკვე შეიძლება (1) სისტემის შემცველი (3) განტოლებების დამა-
ტებითი წევრების შეფასება.

u' , w' , u'' და w'' წარმოებულების გამოხატულებანი გვიჩვენებენ, რომ
ამ წარმოებულების აბსოლუტური მნიშვნელობების შეფასებისთვის ზემოდან,
საკმარისია ზემოდან შევაფასოთ u , $|w|$ და v .

u -ს შეფასება ზემოდან ჩვენ გვაქვს. ჩვენთვის ცნობილი არის, რომ $u \equiv u_0$.
ეხლა $|w|$ -ს შეფასებისთვის საჭიროა გავამრავლოთ

$$\frac{dw}{dt} = -\alpha H(y) w v - g$$

ტოლობის ორივე ნაწილი $w dt$ -ზე. ინტეგრებით ვღებულობთ

$$\frac{w^2}{2} - \frac{w_0^2}{2} = -\alpha \int_0^t H(y) w v dt - g \int_0^t dy.$$

მაგრამ $w_0 = 0$ და უკანასკნელი ტოლობის პირველი ინტეგრალი უარყოფითია,
ამიტომ

$$|w| \equiv \sqrt{2g(y_0 - y)}, \quad v \equiv \sqrt{u_0^2 + 2g(y_0 - y)},$$

ანუ, თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ $y_0 - y \equiv y_0$, დავწერთ:

$$|w| \equiv \sqrt{2gy_0}, \quad v \equiv \sqrt{u_0^2 + 2gy_0}.$$

გამოთვლები გვიჩვენებენ, რომ t -ს ყოველი მნიშვნელობისათვის

$$|u''| < 0,119, \quad |w''| < 0,831, \quad |u'''| < 0,028, \quad |w'''| < 0,144.$$

თუ შევთანხმდებით, რომ u -ს და w -ს მნიშვნელობანი გამოითვლებიან ორი

სწორი ათწილადი ნიშნით, ცდომილებანი, გამოწვეული დამატებითი წევრების უკუგდებით, უნდა იყოს $< 0,005$. თუ კი x და y მნიშვნელობებს ჩვენ გამოვითვლით სიზუსტით მთელ რიცხვამდე, მაშინ დამატებითი წევრების უკუგდებით გამოწვეული ცდომილებანი $< 0,5$. ცხრილური ინტერვალისთვის ვღებულობთ უტოლობას

$$h < \sqrt[3]{\frac{5}{48}}$$

h -ის ასეთი არჩევის გამო დამატებითი წევრები აღარ მოახდენენ გავლენას საბოლოო შედეგზე.

ამნაირად, ჩვენ შეგვიძლია მივიღოთ $h=0,5$. ამასთან დაკავშირებით (1) სისტემის ინტეგრებისთვის ჩვენ გვიქნება ფორმულები:

$$\begin{aligned} u_{k+1} &= u_k - E_{k+1} u_{k+1}, \\ w_{k+1} &= w_k - E_{k+1} w_{k+1} - g, \\ x_{k+1} &= x_k + u_{k+1}, \\ y_{k+1} &= y_k + w_{k+1}. \end{aligned}$$

თუ გამოთვლებს მივიყვანთ $t=21$ -მდე, დავრწმუნდებით, რომ y ნიშანს იცვლის. რადგან ყუშბარის დაცემის წერტილი ხასიათდება იმით, რომ ამ წერტილში $y=0$, ჩვენ ვერ მოვნახავთ ამათუმი გზით t -ს იმ მნიშვნელობას, რომლისთვისაც $y=0$, ხოლო შემდეგ ტეილორის ფორმულის დახმარებით ვიპოვით დაცემის წერტილის ყველა ელემენტს.

დავუშვათ, რომ ყუშბარის დაცემის დრო უდრის $t=20,5+h_1$. ტეილორის ფორმულის მიხედვით ვიპოვნით, რომ

$$3,025h_1^2 + 173,48h_1 - 90 = 0,$$

საიდანაც $h_1=0,51$. ამნაირად, დამახასიათებელი დრო $t=21,01$.

ეხლა უკვე ტეილორის ფორმულის დახმარებით შევძლებთ დაცემის წერტილის დანარჩენი ელემენტების გამოთვლასაც. ასე, მაგალითად, გამოთვლები გვიჩვენებენ, რომ ფრენის სიშორე $X=770$.

ტრაექტორიის ელემენტები მოყვანილია ცხრილში (იხ. შემდეგი გვერდი). სიზუსტის შეუმცირებელი შესაძლებელია ცხრილური ინტერვალის ოთხჯერ გაზრდა. გამოთვლები გვიჩვენებენ, რომ ასეთ შემთხვევაში $T=20,99$.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ა. რაზმაძის სახელობის

თბილისის მათემატიკური ინსტიტუტი

და სტალინის სახელობის

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

(შემოვიდა რედაქციაში 10.7.1944)

Ш. Е. МИКЕЛАДЗЕ

 ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ЧИСЛЕННОГО ДИФЕРЕНЦИРОВАНИЯ
 К РАСЧЕТУ ТРАЕКТОРИИ ПОЛЕТА ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ
 АРТИЛЛЕРИЙСКОГО СНАРЯДА

Резюме

В этой заметке обозначения для элементов траектории сохраняются те, которые были сделаны в заметке [1].

Запишем систему дифференциальных уравнений движения центра тяжести снаряда (1). Эту систему, с любыми начальными условиями, можно проинтегрировать численно, если использовать формулы работ [3, 4]. Так, например, одна из формул работы [4] дает возможность заменить систему (1) системой уравнений (3). Остаточные члены уравнений (3) зависят от производных второго и третьего порядка функций u и w . Значения функций u , w , x и y при $t=t_0$ известны из начальных условий, а значения этих функций при $t=t_0+h$, где h —табличный интервал, могут быть вычислены с помощью формулы Тейлора. Следующие табличные значения u , w , x и y находятся посредством формул (3), полагая последовательно $k=0, 1, 2, \dots$.

Выводятся оценки

$$|w| \cong \sqrt{2g(y_0 - y)}, \quad v \cong \sqrt{u_0^2 + 2g(y_0 - y)}$$

и с помощью этих оценок, и оценки $u \cong u_0$, оцениваются производные u'' , w'' , u''' и w''' по модулю сверху.

Последние оценки дают возможность оценить остаточные члены формул (3).

Элементы траектории авиационной бомбы, для данных заметки [1], найденные с помощью формул (3), приведены в таблице на стр. 963. Вычисление показывает, что характеристическое время $T=21,01$ сек. Табличный интервал $h=0,5$.

Академия Наук Грузинской ССР
 Тбилисский Математический институт имени А. Размадзе
 и Тбилисский Государственный университет
 имени Сталина

ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. შ. მიქელაძე (Ш. Е. Микеладзе). ჭურვის სიძლიერის ცენტრის ტრაექტორიის გამოთვლის ახალი მეთოდი (Новый метод вычисления траектории центра тяжести снаряда). საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე (Сообщения АН ГССР), V, № 9, 1944.
2. Л. А. Вентцель и Я. М. Шапиро. Внешняя баллистика, ч. III, 1939.
3. Ш. Е. Микеладзе. О новых алгоритмах численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. Известия Академии Наук СССР, 1934.
4. Ш. Е. Микеладзе. К вопросу о решении краевых задач разностным методом. ДАН СССР, т. XXVIII, № 5, 1940.



ბ. ბალაშაძე

კობალტის მადნის დაშმესანის საბადოს ელემტრომეტრიული
 გამოკვლევის შედეგები

კობალტის მადნის დაშმესანის საბადოს (აზერბაიჯანის სსრ) სტრუქტურა, რომელიც მრავალი ათეული წლების განმავლობაში წარმოადგენდა გეოლოგიური შესწავლის ობიექტს, ჯერ კიდევ არ შეიძლება ჩაითვალოს საბოლოოდ დადგენილად [1, 2, 3]. ამ საკითხთან დაკავშირებით, ჩვენს მიერ 1942 წელს „ჩრდილო მაღაროს“ უბანზე ჩატარებული ელემტრომეტრიული გამოკვლევის ძირითად ამოცანას წარმოადგენდა წინააღმდეგობისა და ბუნებრივი ელემტრული ველის მეთოდების გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა დაშმესანის და სხვა მისი მსგავსი საბადოთა ძიებისათვის, რაც წარმატების შემთხვევაში უზრუნველყოფდა ამ საბადოზე ახალი პერსპექტული უბნების გამოყოფას. კონკრეტულად რომ ეთქვას, მოითხოვებოდა ნაყარითა და ელუვიალური დანალექით დაფარული, საშუალოდ, 1,5 მეტრის სისქის გამადნების ზოლის მიმართების გაკვლევა № 1 შტოლნის სათავიდან № 9 შტოლნამდე.

მოცემულ ობიექტზე წინააღმდეგობის მეთოდის (ელემტროპროფილირების და გრადიენტის) გამოყენების ხელის შემწყობ პირობას წარმოადგენს მთლიანი და თითქმის ვერტიკალური (დაახლოებით 80°) ნაპრალის არსებობა, რომელიც ამოკლებულია ნახევრადგამტარი ქლორიტოვანი მასით. ეს ნაპრალი იმყოფება შუა იურის ვულკანოგენური დანალექი წარმონაქმნების ფენათა ცულ-ელემტროგამტარ გარემოში [1, 4].

ჩვენს წინაშე დასმული ამოცანის გადაწყვეტისათვის „ჩრდილო მაღაროს“ ცენტრალურ ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნა 27 პროფილი, რომლებიც დაშორებულია ერთმანეთისაგან 40, 60 და 80 მეტრით და ერთიც № 5 შტოლნაში. ამ პროფილების გასწვრივ მოჩვენებითი ელემტროწინააღმდეგობის ρ_x -ს მნიშვნელობანი გაზომილ იქნა 2177 პუნქტში. ρ_x -ს სიდიდეთა გაზომვის სიზუსტე ირყევა 0,3—5,1% ფარგლებში, რაც სავეებით მისაღებია.

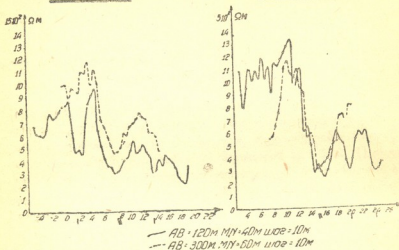
VI—XVI და XXII—XXVI პროფილების გასწვრივ აგებული ρ_x -ს ყოველი მრუდი ხასიათდება რამდენიმე მინიმუმით; ამასთან საქაროა აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა დანადგარით მიღებულ მინიმუმთა აბსცისები დამაკმაყოფილებლად ემთხვევიან ერთმანეთს (ნახ. 1 და 2). ამ მინიმუმთა აბსცისების ერთობლიობა აღგენს I—I, …, IV—IV მინიმუმთა ხაზებს (ნახ. 5), რომლებიც იმყოფებიან გარკვეულ კავშირში მოცემული საბადოს სტრუქტურასთან.

XVII—XXII პროფილების ρ_x მრუდეებზე მკაფიო მინიმუმები არ გამოიყოფიან (ნახ. 3 და 4). როგორც წესი, მიღებული მრუდეები ხასიათდებიან მო-

*Результаты электротехнических
исследований*

პრობიტი XIV

პრობიტი XXVI



ნახ. 1

ნოტონური დაცემით გამოსაკვლევი პლანშეტის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ.

გამადნების ზოლში დაკვირვებულმა დაეანგვამ შესაძლებლობა მოგვცა მიზანშეწონილად გვეცნო ბუნებრივი ელექტრული ველის მეთოდის გამოყენება ძიებისათვის. ამ მეთოდით ჩატარებული პოტენციალთა სხვაობის სიდიდეთა გაზომვები 600-ზე მეტ პუნქტში. გაზომვებისათვის მიღებული მიუზმელობა შეადგენს 1,0% პლანშეტის საზღვრითი წერტილების მიხედვით ჩაკეტილი კონტურის დამუშავების დროს, ხოლო 2,0%—ცალკეული კონტურების დამუშავების დროს.

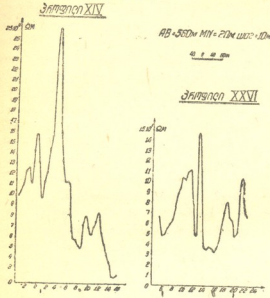
აგებული იზოპოტენციალური ხაზების სქემა გვიჩვენებს, რომ საბადოს ეს უბანი ხასიათდება პოტენციალთა სუსტი მნიშვნელობით, რომლებიც ახლოს არიან ნორმალურთან [4]. აღსანიშნავია, რომ გამადნების ცნობილი ზოლის გასწვრივაც ველი ნორმალურია. პოტენციალის გადიდებული მნიშვნელობანი, რომლებიც გამოვლინებულია X და XIII პროფილებზე, ალბათ, უნდა მიეწეროს სულფიდური მადნის გროვას ამ ადგილებში [1]. ჩვენი გაანგარიშებით მადნის ეს გროვა იმყოფება 20—25 მეტრის სიღრმეზე.

ბუნებრივი ელექტრული ველის გამოყენება მსგავს ობიექტებზე შემდეგში ჩვენ არ მიგვაჩნია მიზანშეწონილად.

გადავიდეთ ელექტრული წინააღმდეგობის მეთოდით მიღებულ დაკვირვების შედეგების გეოლოგიურ ინტერპრეტაციაზე.

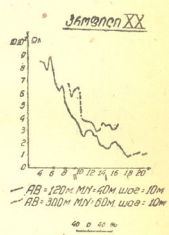
ძირითადი რღვევის ზოლი ჩრდილო მაღაროს ტერიტორიაზე შესწავლილია მრავალრიცხოვანი თხრილებით და სხვადასხვა სიღრმეზე გაყვანილი შტოლნებით; ეს უკანასკნელნი, უმთავრესად, მიეწერება I—XIV და XXIII—XXVI

Результаты съемки графитов
Дашкесан.



ნახ. 2

Результаты
электроразведки
Дашкесан



ნახ. 3

პროფილებს შორის მოთავსებულ ზოლის უბნებს. წინააღმდეგობის მეთოდით მიღებულ გაზომვის შედეგებისა და გეოლოგიური მონაცემების ურთიერთ შეპირისპირება გვიჩვენებს, რომ I—I მინიმუმის ხაზი (ნახ. 5) საცხებით ემთხვევა რღვევის ცნობილ ზოლს VI^ა—XVI პროფილების უბანზე. ეს მოვლენა შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც დამამტკიცებელი იმისა, რომ I—I მინიმუმის ხაზი გააკვლევს რღვევის ზოლს.

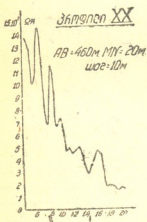
ამ ზოლის გაგრძელება ჩრდილო-დასავლეთით XVI—XXII პროფილების უბანზე ვერ იქნა აღმოჩენილი ზედაპირული სამთო სამუშაოებით, რომელთაც გააშიშვლეს მხოლოდ ელუვიალური დანალექები. გარდა ამისა, ამ ზოლში გადაღებულ ρ_k მრუდეებზე მინიმუმები არ არსებობს. მაგრამ ამ მოვლენას ჩვენ მივაწერთ არა რღვევის ზოლის არარსებობას, არამედ აქ გავრცელებულ ელუვიებისა და ნაყარის მაეკრანებელ მოქმედებას. ასეთი მოსაზრება ჩვენ მიგვაჩინა უფრო სწორად იმიტომ, რომ XVI—XXII პროფილების გასწვრივ გადაღებული ρ_k მრუდეები მკვებავი ელექტროდების ერთმანეთისაგან დიდი დაშორების შემთხვევაში, ასე თუ ისე, იძლევიან რალაც მინიმუმებს მაშინ, როცა მათი მცირე დაშორების შემთხვევაში არავითარი მინიმუმი არა გვაქვს. ამგვარად, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ ანალიზებულ უბანზე რღვევის ზოლი არსებობს, ძვეს საკმაოდ



ღრმად და გადის არა №№ A, 28, 26 და 27 თხრილებზე, არამედ ემთხვევა მინიმუმთა I—I ხაზს. ასეთი წარმოდგენის სასარგებლოდ ლაპარაკობს ის ფაქტიც, რომ I—I ხაზის გაგრძელება ჩრდილო-დასავლეთით (XXIII—XXVI პროფილებს შორის) სავსებით დაემთხვა № 9 და № 10 შტოლნების მიმართულე-ბებს, რომლებიც ვაყვანილია რღვევის ზოლის სიბრტყეში.

№ 9 და № 10 შტოლნების გასწვრივ ზოლი მთლიანად არამაღნიშული აღმოჩნდა; ამასთან ერთად ამ ფლანგზე ზოლის გასწვრივ მიღებული იქნა ფრი-

Результаты работы
Домкеда



ნახ. 4

ად დამახასიათებელი მინიმუმები. მასა-დაძე, მინიმუმთა შექმნის ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს ქლორიტოვანი მასა, რომლითაც ამოვსებულია ნაპრალი. ქლორიტოვან მასაში მცირე რაოდენობით გაფანტული კობალტის მადანი მინიმუმთა შექმნის საქმეში თამაშობს უმნიშვნელო როლს და ამიტომ მადნეული და არამადნეული ზოლის აღმოჩენის ალბათობა, შეიძლება ითქვას, ერთიდაიგივეა.

მეორე ხაზი II—II, რომელიც აგრეთვე წარმოადგენს სამივე დანადგარით გამოვლენებულ მინიმუმთა ერთობლივობას, გადის I—I ხაზის პარალელურად მისგან 100—120 მეტრზე ჩრდილო-აღმოსავლეთით. II—II ხაზის შედარება I—I ხაზთან გვაძლევს ერთგვარ საფუძველს ვიფიქროთ, რომ II—II ხაზი შეესაბამება რღვევის დამოუკიდებელ ახალ ზოლს. მართლაც, «და-

შესანკობალტის» სამმართველოს მიერ № 5 შტოლნის ჰორიზონტზე გავლებულ გვერდის A ჰრილმა გადაკვეთა II—II ზოლი XIII/15 პუნქტის მახლობლობაში და, ამგვარად, ჩვენი წინადადება სრულიად დადასტურებულ იქნა (ნახ. 5).

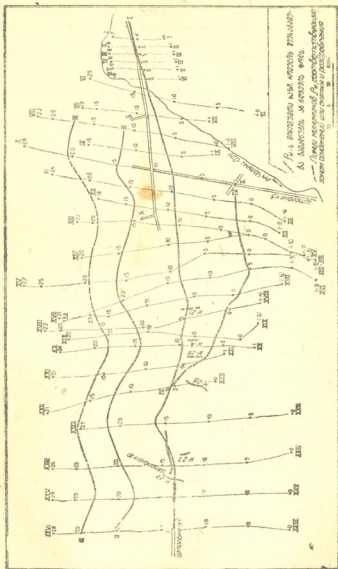
მინიმუმთა მესამე ხაზი III—III გავლებულია შედარებით არასრული მონაცემების საფუძველზე და, ამიტომ, ჩვენ მას ვთვლით სავარაუდოთ.

პლანშეტის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში XI—XVIII პროფილებს შორის გამოიყოფა აგრეთვე მინიმუმების ხაზი, რომელიც არ გრძელდება ჩრდილო-დასავლეთით, ვინაიდან XXIII—XXVI პროფილებზე დიდი მნიშვნელობის მქონე იზოომები მიმართულია გამოყოფილ მინიმუმის ხაზების მართობულად. იზოომების მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, უფრო შესაძლებელია ვიფიქროთ, რომ რღვევის ხაზი IV—IV გრძელდება ჩრდილოეთით და კვეთს I—I ზოლს XXII/5 პუნქტის არეში. ელუვიალურ დანალექთა ზოლში, ე. ი. XVIII—XXII პროფილებს შორის, სადაც მინიმუმები არ გამოიყოფიან, IV—IV ხაზი გატარებულია ვარაუდით იზოომების დახმარებით.

თითქმის არ იწვევს ეჭვს ის გარემოება, რომ IV—IV მინიმუმის ხაზი სავსებით შეესაბამება კ. პაფენჰოლცის მიერ დაშქესანის რაიონის გეოლოგიურ



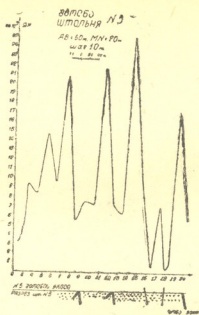
რუკაზე გამოყოფილ დიაბაზური პორფირიტების დაიკას, რომელსაც ჩვენ აღვნიშნავთ A-A [4].



ნახ. 5

უნდა ითქვას, რომ ჩვენი დასკვნებისათვის შემოთავაზებული ზოლების არსებობის შესახებ ერთგვარი სამსახური გავცივია № 5 შტოლნაში პროფილირების მეთოდით ვადღებულ p_2 მრუდმა. ამ მრუდის შედარება შტოლნის

გეოლოგიურ ჭრილთან იძლევა მინიმუმთა აბსციისებისა და რღვევის სიბრტყეების საუკეთესო თანხვედნას (ნახ. 6). დამახასიათებელია, რომ არცერთი რღვე-



ნახ. 6

ვის სიბრტყე არაა გამოტოვებული ძიების მიერ. ამგვარად, წინააღმდეგობის მეთოდის საშუალებით შესასწავლ უბანზე გამოიყოფა არა მარტო მადნებულნი, არამედ არამადნებულნი ზოლებიც და ნახსლეტის ხაზებიც.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
 ფიზიკისა და გეოფიზიკის ინსტიტუტი
 თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 25.7.1944)

ГЕОФИЗИКА

Б. К. БАЛАВАДЗЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДАШКЕСАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОБАЛЬТОВЫХ РУД

Структура Дашкесанского месторождения кобальтовых руд (Азербайджанская ССР), бывшего объектом геологического изучения в течение многих десятков лет, все еще не может считаться окончательно установ-

ленной [1, 2, 3]. В связи с этим, основной задачей проведенных нами в 1942 году на участке «Северного рудника» электрометрических исследований, являлось установление возможности применения методов сопротивления и естественного электрического поля для разведки Дашкесанского и подобных ему месторождений, что в случае успеха одновременно обеспечивало бы и выявление наиболее перспективных участков месторождения. Конкретно говоря, требовалось проследить простирание рудоносной зоны мощностью в среднем полтора метра от устья штольни № 1 до устья штольни № 9, скрытой под наносами и элювиальными отложениями изменчивой мощности.

Благоприятным условием для применения на данном объекте метода сопротивлений (профилирования и съемки градиентов) является наличие сплошной и почти вертикально падающей трещины (около 80°), заполненной хлористой массой, являющейся полупроводником. Эта трещина находится в среде плохопроводящих толщ средне-юрских вулканогенно-осадочных образований [1, 4].

Для разрешения поставленной задачи на центральной территории «Северного рудника» было проложено 27 профилей, отстоявших друг от друга на 40, 60 и 80 метров и один внутри штольни № 5, на которых было выполнено определение значений кажущихся удельных сопротивлений ρ_a в 2177 пунктах. Следует отметить, что достигнутая точность измерений значений кажущихся удельных сопротивлений варьирует в пределах 0,3—5,1 процента.

Все кривые ρ_a , построенные вдоль профилей VI^a—XVI и XXII—XXVI обнаруживают каждая по несколько характерных минимумов; при этом следует отметить, что абсциссы минимумов, полученных при разных установках, удовлетворительно совпадают друг с другом (рис. 1 и 2). Совокупность абсцисс этих минимумов составляют линии минимумов I—I, ..., IV—IV (рис. 5), которые находятся в определенной связи с геологической структурой данного месторождения.

На кривых ρ_a , по промежуточным профилям XVII—XXI минимумы рельефно не выражены (рис. 3 и 4). Как правило, на всех полученных кривых отмечается монотонное падение значений ρ_a с юго-западной к северо-восточной части планшета.

Наблюдавшееся в зоне оруденения окисление позволило применить для разведки и метод естественного электрического поля. По этому методу проведены измерения величин разностей потенциалов более чем в 600 точках. Полученная неувязка измерений составляет 1% в случае обработки замкнутого хода, сделанного по крайним точкам планшета, а в случае обработки отдельных контуров—2,0%.

Построенная схема изопотенциальных линий показывает, что исследуемый участок месторождения характеризуется слабыми значениями потен-



циалов, близкими к нормальному [4]. Вдоль всей известной зоны оруденения поле имеет также нормальный вид. Повышенные значения потенциалов, выявленные на профилях X и XIII, вероятно, надо объяснить скоплением сульфидных руд в этих местах [1]. По нашим расчетам, эти рудные массы должны находиться на глубине 20—25 метров.

Применение метода естественного электрического поля на подобном объекте в дальнейшем не представляется нам целесообразным.

Переходим к интерпретации результатов наблюдений, полученных по методу сопротивлений.

Основная зона нарушений на территории «Северного рудника» развита поверхностными поперечными канавами и заложеными на разных глубинах штольнями со штреками; последние при этом находятся, главным образом, на участках зоны между профилями I—XIV и XXIII—XXVI.

Сопоставляя между собой результаты съемки по методу сопротивлений и геологические данные, находим, что линия минимумов I—I (рис. 5) полностью совпадает с основной зоной нарушений на участке профилей VI^a—XVI. Это явление, по нашему мнению, следует рассматривать, как доказательство того, что линия минимумов I—I прослеживает зону нарушений.

На участке профилей XVI—XXII северо-западное продолжение простираения этой зоны поверхностными горными выработками, вскрытыми элювиальными отложениями, не обнаружено. Кроме того, в этой полосе отсутствуют минимумы на кривых ρ_k . Однако, это явление мы приписываем экранирующему действию развитых здесь элювий и наносов, а не отсутствию зоны нарушений. Такое представление нам кажется наиболее вероятным, потому что на кривых ρ_k , снятых вдоль профилей XVI—XXII при больших разностях питающих электродов все же выявляются некоторые минимумы, тогда как при меньших разностях они отсутствуют. Таким образом, следует считать, что на анализируемом участке основная зона нарушений существует и она лежит достаточно глубоко и проходит не через канавы №№ А, 28, 26 и 27, а по всей вероятности, совпадает с линией минимумов. В пользу такого представления говорит еще и тот факт, что северо-западное продолжение линии I—I между профилями XXIII—XXVI полностью совпало с направлениями штолен №№ 9 и 10, заложённых в плоскости зоны нарушений.

Известно, что на протяжении этих штолен зона оказалась безрудной, а вместе с тем на этом фланге над зоной были выявлены весьма рельефные минимумы. Следовательно, основным фактором образования минимумов является хлоритовая масса, которой заполнена трещина. Находящаяся в хлоритовой массе небольшая вкрапленность кобальтовой руды в образовании минимумов играет весьма подчиненную роль, вследствие чего вероятность обнаружения рудоносной и безрудной зоны надо считать одинаковой.

Вторая линия II—II, которая является также совокупностью ярко выраженных минимумов, выявленных по всем трем установкам измерений, проходит параллельно с линией I—I в 100—120 метров к северо-востоку от нее. Сравнение линии II—II с линией I—I дает некоторое основание предполагать, что линия минимумов II—II соответствует самостоятельной зоне нарушений. Действительно, проведенная «Дашкесанкобальтом» расщелка, заданная в северо-западном штреке на горизонте шт. № 5, пересекла указанную нами вторую зону оруденения около точки XIII/15, и, таким образом, наше предположение полностью подтвердилось (рис. 5).

Третья линия минимумов III—III проведена на основании сравнительно неполных данных и поэтому мы ее считаем предположительной.

В юго-западной части планшета между профилями XI—XVIII тоже выделяется линия минимумов, продолжение которой к северо-западу не наблюдается, так как на профилях XXIII—XXVI изоомы с крупными значениями вытянуты перпендикулярно намеченным линиям минимумов. Судя по изоомам, скорее всего можно предположить, что эта линия IV—IV имеет северное продолжение, пересекающееся с линией I—I в области точки XXII/5. В полосе распространения элювиальных отложений, т. е. между профилями XVIII—XXII, где отсутствуют минимумы, линия IV—IV проведена предположительно с помощью линии изоом.

Почти не оставляет сомнения то обстоятельство, что линия IV—IV полностью соответствует дайке диабазового порфирита, отмеченной на геологической карте Дашкесанского района, составленной К. Паффенгольцем и обозначенной нами через А—А [4].

Следует добавить, что некоторым основанием для наших предположений относительно существования отмеченных выше зон нарушений послужила также и кривая ρ_k наблюдаемая в штольне № 5 по методу профилирования. Сопоставление этой кривой с геологическим разрезом штольни обнаруживает исключительно удачное совпадение пиков минимума ρ_k с плоскостями нарушений (рис. 6). Характерно, что ни одна плоскость нарушений не пропущена разведкой. Таким образом, с помощью метода сопротивлений на исследуемом участке обнаруживаются не только рудоносные зоны, но и безрудные зоны нарушений и сбросовые линии.

RESULTS OF AN ELECTROMETRICAL INVESTIGATION OF THE DASHKESAN COBALD BED

By B. K. BALAVADZE

Summary

An electrometrical investigation of the Dashkesan bed of cobald ores has been carried out by the Institute of Physics and Geophysics of the Academy of Sciences of the Georgian SSR under the direction of this articles author.

Methods of resistance and natural electrical field were used in the course of the investigation of the «Northern section» of this bed.

Geologically the bed consists of tuffogenous layers with a poor electro-conductivity and is cut through, rather in the latitudinal direction, by deep vertical cracks. These craeks are filled with a chlorete mass, containing elements of polymetalic as well as cobald ores, which improve the conductivity of the mass in the whole.

The interpretation of the materials, received through the application of the resistance method enabled us to bring forward, the well known mineralization zone I—I expting (fig. 5), a set of other zones, II-II—IV-IV.

It is worth mentioning that the former notion of the direction of the zone I—I was saucicescfully definded through this electro-prospecting. Our conelusions were entirely confirmed by mening outputs.

This investigation having shown that the mineralization zone does not help to develop the electric field, any further application of the method of the natural electric field daes not seem to be expedient.

Academy of Sciences of the Georgian SSR
Institute of Physics and Geophysics

Tbilisi

საბჭოთავუნო ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА—REFERENCES

1. Ю. А. Кремчуков. Очерк геологического строения Дашкесанского месторождения кобальтово-мышьяковых руд. Рукопись.
2. М. А. Карасик. Дашкесанское месторождение кобальтово-мышьяковых руд. Рукопись. Москва, 1938.
3. Г. А. Крутов, Ю. А. Кремчуков, Н. В. Борисевич. Месторождения кобальта на Кавказе. Тр. ВИМС, 82, 1935.
4. Б. К. Балавадзе. Электрометрическое исследование Северного участка месторождения кобальтово-мышьяковых руд в Дашкесане. Рукописный отчет, 1943. Фонд Инст. Физ. и Геофиз. АН ГССР.

მეტალურგია

რ. აბლაძე და მ. გძელიშვილი

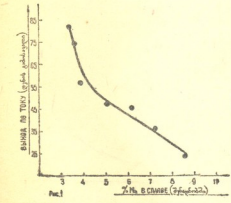
მანგანუმის შენადნობთა ელექტროლიზით მიღების ცდების შედეგები

ელექტროლიზურად მიღებული მეტალური მანგანუმი [1] ხასიათდება მაღალი სისუფთავით. იგი ძირითადად, მეტალურგიაში მანგანუმის შენადნობთა მისაღებად და სპეციალური ფოლადების მალეგირებელ მასალად გამოიყენება.

ფერადი მეტალების უმეტესი ნაწილი, რომელთა შენადნობებსაც მანგანუმთან დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვთ, მიიღება ელექტროლიზური გზით. თვით შენადნობები კი მიიღებიან ელექტროლიზურად მიღებულ მეტალების მაღალ ტემპერატურაზე შედნობით.

ჩვენ მიზნად დავასახეთ უშუალოდ ელექტროლიზით მიგვეღო მანგანუმის შენადნობები, რაც ტექნოლოგიურ პროცესიდან გამოთიშავდა დამატებითი ოპერაციას — შედნობას და უზრუნველყოფდა შენადნობების მაღალ სისუფთავებს.

თუ მეტალური მანგანუმით ლითონთა ზედაპირის გალვანურმა დაფარვამ, [2—7] ჰაერზე ადვილად დაეინფიცია და მსხვრევეადობის გამო, გამოიყენება ვერ კპოვა, მანგანუმის შენადნობებით ზედაპირის დაფარვამ, ამ შენადნობთა ანტიკოროზიული და სხვა ფრიად მნიშვნელოვანი თვისების გამო, შეიძლება ფართო გავრცელება მოიპოვოს გალვანოტექნიკაში.



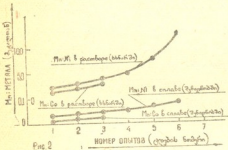
სურ. 1

მანგანუმის შენადნობთა ელექტროქიმიურად მიღების შესახებ ლიტერატურაში მცირე ცნობები მოიპოვება [8]. მანგანუმის ელექტრო-გამოყოფას წყალხსნარებიდან კათოდზე ყოველთვის თან სდევს წყალბადის ერთდროული გამოყოფა. იმ წყალხსნართა ელექტროლიზის შედეგები, რომლებშიც მანგანუმისა და ნიკელის სულფატების კონცენტრაციების შეფარდება სხვადასხვა იყო, მოყანილია 1 ცხრილში. ეს ცხრილი გვიჩვენებს, რომ არსებობს გარკვეული დამოკიდებულება შენადნობსა და ელექტროლიტში მეტალთა შემცველობის შეფარდებათა შორის. ხსნარში სულფა-

ტის კონცენტრაციის შემცირებისას ვლდებულობთ მანგანუმით მდიდარ შენადნობს-მანგანუმის პროცენტული შემადგენლობის ზრდასთან ერთად შენადნობში მცირდება დენის გამოსავალი (სურ. 1).

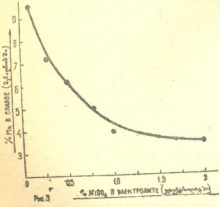
მე-2 სურათზე მოცემული მრუდები გვიჩვენებენ მანგანუმის ნიკელთან და მანგანუმის კობალტთან შეფარდებას ხსნარსა და შენადნობში. როგორც ამ მრუდებიდან ჩანს, მანგანუმის შეფარდება ნიკელთან ყოველთვის მეტია ხსნარში, ვიდრე ამ ხსნარიდან მიღებულ შენადნობში.

ჩვენ შევამჩნიეთ, რომ მანგანუმის შემცველობის ზრდასთან ერთად იზრდება შენადნობის მსხვერვალობა. ელექტროლიტში ნიკელის მარილის კონცენტრაციის გადიდება, მიუხედავად მანგანუმის მარილის კონცენტრაციის უცვლელობისა, გამოიწვია შენადნობში მანგანუმის შემცველობის შემცირება (სურ. 3). ბორის შეყვას შემცველ ელექტროლიტებიდან მიღებულ შენადნობში შეიცვალა მანგანუმის მეტ რაოდენობას, თუმცა მანგანუმის შეფარდება ნიკელთან ამ ცდების დროს უფრო მაღალი იყო, ვიდრე ამონიუმის მარილის შემცველ ელექტროლიტების გამოყენების შემთხვევაში. მანგანუმის მაღალი შემცველობა და აგრეთვე დენის შედარებით დაბალი გამოსავალი, რომელიც მიღებულ იქნა ბორის შეყვას შემცველ ელექტროლიტების ხმარებისას, შეიძლება ახსნილ იქნას დენის მეტი სიმკვრივეით. ჩვენ მიერ ცხრილებში მოცემული დენის გამოსავალი პირობითია, რადგან დენის სრული თეორიული (100%/ს-ნი) გამოყენება ნაანგარიშგეა მხოლოდ ნიკელზე. ნიკელისა და მანგანუმის ატომთა წონების მცირე განსხვავების გამო ასეთი ანგარიში არ ახდენს შესამჩნევ გავლენას საბოლოო შედეგებზე.

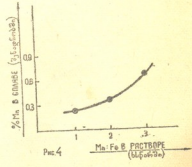


სურ. 2.

რებით დაბალი გამოსავალი, რომელიც მიღებულ იქნა ბორის შეყვას შემცველ ელექტროლიტების ხმარებისას, შეიძლება ახსნილ იქნას დენის მეტი სიმკვრივეით. ჩვენ მიერ ცხრილებში მოცემული დენის გამოსავალი პირობითია, რადგან დენის სრული თეორიული (100%/ს-ნი) გამოყენება ნაანგარიშგეა მხოლოდ ნიკელზე. ნიკელისა და მანგანუმის ატომთა წონების მცირე განსხვავების გამო ასეთი ანგარიში არ ახდენს შესამჩნევ გავლენას საბოლოო შედეგებზე.



სურ. 3.



სურ. 4.

მანგანუმ-კობალტის, მანგანუმ-რკინის და მანგანუმ-თუთიის შენადნობთა მიღების ცდების შედეგები მოცემულია მე-2, მე-3 და მე-4 ცხრილებში.

მანგანუმის შენადნობთა ელექტროლიზით ნიღების ცდების შედეგები

ცხრილი № 1
Таблица № 1

№№	ელექტროლიტის შემადგენლობა Состав электролита	შენადნობის შემადგენლობა Состав сплава		I	v	t	Γ	l	S	η
		Mn	Ni							
1	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 r/a MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 1 "	9.53	90.47	0.3	3.6	14°	20	9	0.65	23.7
2	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 3 "	7.21	92.79	0.3	3.6	14	20	9	0.65	36.5
3	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 5 "	6.18	93.82	0.3	3.6	14	20	9	0.65	45.6
4	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 8 "	5.01	94.99	0.3	3.6	14	20	9	0.65	47.6
5	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 10 "	3.88	96.12	0.3	3.6	14	20	9	0.65	56.6
6	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 15 "	3.62	96.38	0.3	3.6	14	20	9	0.65	74.8
7	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 38 " NiSO ₄ 20 "	3.42	96.54	0.3	3.6	14	20	9	0.65	82.1
8	H ₂ BO ₃ 25 " MnSO ₄ 7 " NiSO ₄ 4 "	11.45	88.55	0.2	—	15	15	6	0.7	33.9
9	H ₂ BO ₃ 25 " MnSO ₄ 7 " NiSO ₄ 6 "	10.31	89.69	0.2	—	15	15	6	0.7	37.7
10	H ₂ BO ₃ 25 " MnSO ₄ 7 " NiSO ₄ 7 "	9.28	90.72	0.2	—	15	15	6	0.7	37.7

ტაბულა 2
Таблица 2

ელექტროლიტის შემადგენლობა Состав электролита	შენადნობის შემადგენლობა Состав сплава		I	V	t	T	l	S	η	Co/Mn
	Mn	Co								
	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 r/a MnSO ₄ 10 " CoSO ₄ 5 "	1.13								
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 25 " CoSO ₄ 8 "	2.02	97.98	0.1	3.2	20	30	11	0.47	97.7	0.32
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 15 " CoSO ₄ 5 "	2.24	97.76	0.1	3.2	19	20	11	0.48	97.2	0.33
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 25 " CoSO ₄ 5 "	2.25	97.75	0.1	3.2	20	20	11	0.49	97.2	0.2

ტაბულა 3
Таблица 3

ელექტროლიტის შემადგენლობა Состав электролита	შენადნობის შემადგენლობა Состав сплава		I	V	t	T	l	S	η
	Mn	Fe							
	(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 r/a MnSO ₄ 10 " FeSO ₄ 10 "	0.29							
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 20 " FeSO ₄ 10 "	0.37	99.63	0.1	3.2	20	20	9	0.58	—
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 30 " FeSO ₄ 10 "	0.71	99.29	0.1	3.2	20	20	9	0.46	—
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 30 " FeSO ₄ 10 "	4.41	95.69	0.1	3.2	20	20	9	0.33	80.2
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 30 " FeSO ₄ 10 "	8.03	91.97	0.1	3.2	20	20	9	0.22	84.6
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 30 " FeSO ₄ 10 "	9.33	90.67	0.1	3.8	20	20	9	0.21	59.6

ტაბულა 4
Таблица 4

ელექტროლიტის შემადგენლობა Состав электролита	შენადნობის შემადგენლობა Состав сплава		I	V	t	T	l	S	η
	Mn	Zn							
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 გ/ლ MnSO ₄ 40 " ZnSO ₄ 40 "	0.62	99.38	0.15	3.8	26	20	9	0.168	—
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 40 " ZnSO ₄ 40 "	0.71	99.29	0.15	3.8	23	20	9	0.10	—
(NH ₄) ₂ SO ₄ 75 " MnSO ₄ 40 " ZnSO ₄ 40 "	1.54	98.46	0.15	3.8	23	20	9	0.09	92

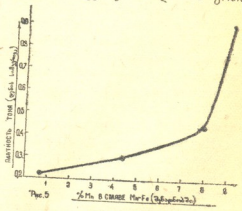
პირობითი აღნიშვნები:

- I—დენის ძალა ამპერებში.
- v—ძაბვა ვოლტებში.
- t—ტემპერატურა
- T—ცდის ხანგრძლივობა წუთებში
- l—ელექტროდებს შორის მანძილი
- S—კატოდის ორივე მხარის ფართობი კვადრატულ დეც.-ში
- η—დენის გამოსავალი %

Условные обозначения:

- Сила тока в амперах
- Напряжение в вольтах
- Температура
- Продолжительность опыта в минутах
- Расстояние между электродами в сантиметр.
- Поверхность обеих сторон в кв. дец.
- Выход по току в %

შენადნობებში მანგანუმის შემცველობის შეფარდება რკინასთან ყოველთვის უფრო ნაკლებია, ვიდრე ხსნარში. დენის სიმკვრივის ზრდასთან ერთად მცირდება დენის გამოსავალი. ელექტროლიტის შემადგენლობის შედარებისას დენის სიმკვრივის გადიდება ზრდის მანგანუმის შემცველობას რკინა-მანგანუმის შენადნობში (ცხრილი მე-3, ცდები მე-3, მე-4, მე-5, მე-6, სურ. 5). ელექტროლიზურად მიღებულ ნიკელ-მანგანუმის შენადნობებს გოგირდის, მარილისა და აზოტის-მეთაქვების მიმართ საკმაო მდგრადობა ახასიათებს.



სურ. 5.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
თბილისის ჭიშის ინსტიტუტი
ელექტრო-ქიმიური ლაბორატორია

(შემოვიდა რედაქციაში 16.6.1944)



Р. И. АГЛАДЗЕ и М. Я. ГДЗЕЛИШВИЛИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ПОЛУЧЕНИЯ
СПЛАВОВ МАРГАНЦА

Полученный электролизом металлический марганец [1] отличается высокой чистотой и, в основном, применяется в металлургии для изготовления сплавов и легирования специальных сталей.

Большинство цветных металлов, сплавы которых с марганцем имеют практическое значение, изготавливаются электролитическим путем, сами сплавы же получают путем сплавления полученных электролизом металлов.

В представленной работе сделана попытка выделить сплавы марганца непосредственно электролизом, что исключит дополнительную операцию сплавления и обеспечит высокую чистоту сплавов.

Если гальванические покрытия металлическим марганцем [2-7], ввиду большой склонности к окислению и высокой хрупкости, не находят применения, то покрытие сплавами марганца, которые отличаются антикоррозийными и другими ценными свойствами, может найти широкое распространение в технике.

Литературные указания по вопросу электровысаживания марганцевых сплавов [8] весьма скудны.

Высаживание марганца из водного раствора на твердом катоде всегда сопровождается одновременным выделением водорода.

В таблице 1 сведены результаты опытов электролиза растворов содержащих в разных соотношениях сульфаты марганца и никеля.

Данные этой таблицы дают представление о зависимости состава высаживаемого на катоде сплава от концентрации солей в электролите. Уменьшение концентрации сульфата никеля способствует получению более богатого марганцем сплава.

Об уменьшении выхода по току с увеличением содержания марганца в сплаве говорят кривые приведенные на рис. 1.

Кривые соотношения $Mn:Ni$ и $Mn:Co$ в растворе и в сплаве приведены на рис. 2. Как видно из этих кривых, соотношение концентрации $Mn:Ni$ в растворе всегда больше, чем в сплаве. С увеличения содержания марганца в сплаве увеличивается хрупкость сплава.

С увеличением концентрации соли никеля в электролите, несмотря на постоянство концентрации соли марганца, уменьшается содержание марганца в сплаве (рис. 3).

Полученные из борно-кислых электролитов сплавы содержали больше марганца, хотя соотношение $Mn:Ni$ в растворе в этих электролитах было более высоким, чем в аммониевых ваннах. Высокое содержание мар-

ганца, а также и относительно низкие выходы по току, которые получились с борно-кислыми электролитами, может быть объяснено более высокой плотностью тока, которое применялось в этих опытах.

Приведенные нами выходы по току условны, ибо теоретический (100%) выход рассчитывался предполагая, что весь сплав содержит только никель. Ввиду небольшой разницы между атомными весами никеля и марганца, сделанное допущение не искажает общей картины полученных результатов.

Аналогичное с никелем положение наблюдается и при получении сплавов марганца с кобальтом (табл. 2).

Результаты опытов по получению Mn-Fe и Mn-Zn сплавов даны в таблице 3 и 4.

С увеличением соотношения Mn:Fe в растворе увеличивается содержание марганца в сплаве (см. рис. 4).

В случае железа соотношение Mn:Fe в сплаве всегда меньше чем в растворе. С увеличением плотности тока, значительно уменьшается выход по току.

Сопоставление опытов 3, 4, 5 и 6 (таб. 3, рис. 5) показывает, что, при постоянстве состава электролита, с увеличением плотности тока содержание марганца в сплаве увеличивается.

Полученные электролизом никельмарганцевые сплавы показали относительную стойкость против серной, соляной и азотной кислот.

Академия Наук Грузинской ССР
Тбилисский Химический Институт
Электрохимическая лаборатория

METALLURGY

RESULTS OF EXPERIMENTS FOR THE ELECTROLYTICAL OBTAINING OF THE ALLOYS OF MANGANESE

By R. I. AGLADZE and M. J. GDSELISHWILI

Summary

1) The alloys of manganese with nickel (3—11% Mn), cobalt (1—3% Mn), zinc (0,5—2% Mn) and iron (0,2—10% Mn) have been deposited on the cathode from the aqueous solutions of sulphates, by means of electrolysis.

2) The ratio of manganese to the second metal was higher in the alloys than in the solutions from which these alloys had been obtained.

3) The contents of manganese in the alloy increases with the increase of the density of current.

4) The yield corresponding to the current reduces with the increase of the contents of manganese in the alloy.

Academy of Sciences the the Georgian SSR
Chemical Institute
Electrochemical Laboratory
Tbilissi

სიტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА—REFERENCES

1. რ. ა. აგლადე. საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის შიგნით, ტომი IV, № 4, (1943), 307—314. Известия АН СССР, Отделение тех. наук, № 1—2, (1942), 45—62;
2. Brandt a. Taylor. Transactions of the American Electrochemical Society, 73, (1938), 327—337.
3. Edwards a. Brandt Transactions of the American Electrochemical Society, 73, (1938), 337—353
4. Oaks a. Brandt Transactions of the American Electrochemical Society, 69, (1936), 567—584.
5. Brandt a. Oaks. Transactions of the American Electrochemical Society, 71, (1937), 279—286.
6. Shelton a. Royer. Transactions of the American Electrochemical Society, 74, (1938), 447.
7. Fine a. Colodney. Transactions of the American Electrochemical Society, 76, (1937), 287—300.
8. Zeitschr. Zeitschrift für anorganische Chemie, 21, (1922), 193—208.



პ. ძილასონია

ძირულის კრისტალური მასივის გაბროიდული ქანები

ძირულის კრისტალური მასივი უმთავრესად მაგმური ქანებისაგან არის აგებული. ამათში გაბროიდულ ქანებს გავრცელებით დამორჩილებული ადგილი უჭირავს, მაგრამ მასივის ფორმირებაში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება.

ხსენებული ქანები უკანასკნელ დრომდე დეტალური პეტროგრაფიული კვლევის საგანი არ ყოფილა. სხვადასხვა მკვლევარები მასივში გავრცელებულ გაბროიდულ ქანებს ერთი ასაკის ქანებად თვლიან. აზრთა სხვადასხვაობას იწვევდა მათი ასაკობრივი დამოკიდებულება გრანიტოიდებთან. მკვლევართა ერთი ჯგუფი გაბროებს გრანიტებზე უფრო ახალგაზრდად თვლის [2, 6, 5]; მეორე ჯგუფის [3] აზრით კი გაბროები გრანიტებზე უფრო ძველი წარმოშობისაა. ორივე ჯგუფის მიერ მასივის უძველეს ინტრუზიულ ქანად კვარციანი დიორიტებია მიღებული. მასივის სხვადასხვა უბანზე დაკვირვებამ და მასალების მიკროსკოპულმა შესწავლამ დაგვანახა, რომ ძირულის კრისტალურ მასივში გაბროიდული ქანების შემდეგი სახესხვაობებია წარმოდგენილი: 1. გაბრო-ამფიბოლიტები, 2. ოლივინიანი, პიროქსენ-რქატყუარაიანი, კვარციანი გაბროები და გაბრო-პეგმატიტები, 3. გაბრო-პორფირიტები და დიაბაზ-პორფირიტები.

ხსენებული სახეები ერთმანეთისაგან ასაკითაც უნდა იყვნენ განსხვავებული, სახელდობრ: ძირულის კრისტალური მასივის უძველეს ინტრუზიულ ქანად გაბრო-ამფიბოლიტები უნდა ჩაითვალოს. მართლაც მასივის ყველა უბანში, სადაც კვარციანი დიორიტები და გაბრო-ამფიბოლიტები ერთად გვხვდება, უკანასკნელი ყოველთვის ქსენოლიტის ხასიათს ატარებს, ან პირველით იკვეთება. ამასთანავე მეტამორფიზმის გავლენა გაბრო-ამფიბოლიტებს უფრო ეტყობათ, ვიდრე კვარციან დიორიტებს, როგორც უძველესი მაგმური წარმოქმნა, გაბრო-ამფიბოლიტები დასერილია შემდგომი ინტრუზიული ქანებით; გაბრო-ამფიბოლიტების გამოსავლები ცვალებადი ზომისაა, შედარებით მოზრდილი სხეულები ლინზისებურ ან ელიფსოიდურ ფორმებს ჰქმნიან. მათ კარგ ვაშიშვლებას ვხვდებით მდ. ძირულის ხეობის გასწვრივ შოსეზე (სოფ. შროშიდან—ზორითამდე) და კერათხევის ხეობაში (სოფ. ზემობროლოსანი, ჩორჩანა და ლომისა). მიკროსკოპული შესწავლის საფუძველზე განირჩევიან: 1. ლაბრადორ-გასტინგსიტიანი გაბრო-ამფიბოლიტები, 2. კვარციანი-გაბრო ამფიბოლიტები, 3. აქტინოლითიანი გაბრო-ამფიბოლიტები.

კვარცს შემთხვევითი ხასიათი აქვს და, უმთავრესად, მცირე ზომის სხეულებში ან გრანიტებთან კონტაქტში ვხვდებით.

ლაბრადორ-გასტინგსიტიანი გაბრო ამფიბოლიტები მუქი წვრილმარცვლოვანი დაფიქლებული ქანია, რქატყუარის კრისტალებს ზოლებრივი განლაგება ეტყობათ; ახასიათებთ ნემატობლასტური სტრუქტურა, რომელიც ალაგ-ალაგ გაბროულში გადადის.

მინერალოგიური შედგენილობაა: ლაბრადორის რივის პლაგიოკლაზი, რქატყუარა—გასტინგსიტის ჯგუფისა და ილმენიტი. აქცესორულად მონაწილეობს აპატიტი. პოსტუულკანური მინერალებია: ბიოტიტი და ეპიდოტი.

აქტინოლითიანი გაბროამფიბოლიტები მომწვანო ფერის კარგად დაფიქლებული ქანია, რქატყუარის ზოლებრივი განლაგებით. მიკროსკოპში ნემატობლასტური სტრუქტურა ახასიათებს. მინერალოგიური შედგენილობა: ალბიტიზებული პლაგიოკლაზი, აქტინოლითი და მადნეულ მინერალი. ქანი ინტენსიურად შეცვლილია პოსტუულკანური პროცესებით, მისი ლეიკოკრატული მინერალები გადასულია ალბიტ-სერიციტ-კვარცში, მუქი სილიკატები კი აქტინოლითში. მრავლად ჩანს პრენიტის, ცოიზიტის და სერიციტის ძარღვები.

ჭერათხევის ხეობაში ამ ქანებში ქსენოლითების სახით ნახულ იქნა ბიოტიტიანი კრისტალური ფიქალი და ფილიტის მცირე დასტა.

ამავე ხეობაში კარგად ჩანს კვარციანი დიორიტების და გაბრო-ამფიბოლიტების ურთიერთ დამოკიდებულება, მარცხენა შენაკად ქვემო ბროლოსნის ხევიში გაბრო-ამფიბოლიტები იკვეთებიან კვარციანი დიორიტებით. ეს უკანასკნელები შეიცავენ პირველის მკვეთრ ქსენოლითებს.

ზემოთქმულის საფუძველზე შესაძლებლად მიგვაჩნია გაბრო-ამფიბოლიტები ჩაეთვალოთ ძირულის კრისტალური მასივის უძველეს ინტრუზიულ ქანად; მათი შექრა წინ უსწრებს კვარციან დიორიტული მაგმის შემოჭრას, ეს უკანასკნელი უფრო ფართე ახასიათის უნდა ყოფილიყო, ის კვეთს როგორც გაბრო ამფიბოლიტებს, ისე კრისტალურ ფიქლებს და ერთსადაიმევე დროს შეიცავს ორივეს ქსენოლითებს.

კვარციანი დიორიტების შემდეგ იწყება ისევე გაბროული მაგმის აქტივობა, მისი შემოჭრა ხდება კვარციან დიორიტებში და გაბრო-ამფიბოლიტებში, როგორც ამ უკანასკნელებს, ისე გაბროებსაც ახასიათებთ წყვეტილი გამოსავლები, მაგრამ მათ გავრცელებაში არის ერთგვარი კანონზომიერება, როგორც ტიპი მათ NO—SW მიმართულების განლაგება აქვთ. ხსენებული ქანების უმეტესი ნაწილი გაშიშვლებულია მდ. ძირულის ხეობის მარჯვენა შენაკადებში. შედარებით მცირე ნაწილი კი ჭერათხევის ხეობაში მისი შენაკადებიანად და მდ. შუა დელეს ხეობაში. თითქმის ყველა ხეობაში გაბროები გამოჩენილია ღრმა ზონებში, ზემოთ კი გრანიტოიდები აფარიათ. მინერალოგიური შედგენილობის მიხედვით ამ ფაზის გაბროები იძლევიან შემდეგ სახესხვაობებს: 1. კვარც-ლაბრადორ-რქატყუარის გაბროებს, 2. რქატყუარა-პიროქსენიან გაბროებს, 3. ოლივინ-პიროქსენიან გაბროებსა და 4. გაბრო-პეგმატიტებს. ხსენებული სახესხვაობების წარმოშობა ძირითადი გაბროული მაგმის კრისტალიზაციური დიფერენციაციით უნდა აიხსნას, ხოლო ნაწილობრივ ენდო და ექსოკონტაქტური მოვლენებითაც არის გამოწვეული. უკანასკნელს კვარციანი სახე-

სხვაობების წარმოშობაც უნდა მიეწეროს, რადგან კვარცის რაოდენობა ამ ქანებში ძლიერ ცვალებადობს, ხან კი სრულებით არ არის. კვარცი მონაწილეობს გრანიტოიდებში მოქცეულ ქსენოლითებში.

გრანიტოიდებთან ახლო კონტაქტში ჩვეულებრივი უკვარცო გაბროები იძენენ კვარცს. ხშირია ამ შემთხვევაში კვარცისა და რქატყუარის სხვადასხვანაირად შეზრდა. მაგალითისათვის მოვიყვანოთ სოფ. შრომის გაბროები. ეს ქანები გაშიშვლებულია მდ. მაქარულის ხეობაში, მათ გამოსაყვებს წყვეტილი ხასიათი აქვს, თითოეული მათგანის სიმძლავრე არ აღემატება 5—10 მეტრს. შეკრიბი არიან კვარციან დიორიტებში და გაბრო-ამფიბოლიტებში, თავიანთ მხრივ იკვეთებიან გრანიტებით და პორფირიტებით.

მაკროსკოპულად ეს გაბროები მუქი ფერის მსხვილმარცლოვანი ქანებია, ზოგან პორფირისებურიც, კვარცი არ ჩანს. მიკროსკოპში ტიპური გაბროული სტრუქტურა აქვთ. მინერალოგიური შედგენილობა: პლაგიოკლაზი—ლაბრადორის რიგისა 50—55 ნომერი. რქატყუარა, მადნეული მინერალი და მცირე რაოდენობით კვარცი. პოსტმაგმური მინერალებია: ბიოტიტი, სერიციტი, ქლორიტი და ეპიდოტი.

პიროქსენ-რქატყუარიანი გაბროები შედარებით მოზრდილ სხეულებს წარმოადგენენ და გაშიშვლებული არიან მდ. გეზრულის, ხელმოსმულის, ვაშლეურის, ვერტყვილის და ჭერათხევის ხეობებში.

მაკროსკოპულად ეს ქანი მუქი ფერისაა, მსხვილმარცლოვანი, უბნობრივად შლირული ტექსტურაც ახასიათებს, კვარცი მათში არ არის. მიკროსკოპში იძლევა გაბროულ სტრუქტურას. მთავარი შემადგენელი მინერალებია: პლაგიოკლაზი ბიტოენიტის რიგის, ავგიტი, რქატყუარა და მადნეულ მინერალი. ხშირია მათი პოიკილიტური შეზრდა. პოსტმაგმური მინერალებია: ეპიდოტი-ციოზიტი, სოსიურიტი, ქლორიტი, პრენიტი. მელანოკრატული შლირები მცირე ზომისაა 3—5 სანტ. დიამეტრისა და, უმთავრესად, რქატყუარის გროვას წარმოადგენს. შლირულ შთაბეჭდილებას ახდენს ხშირად აგრეთვე მცირე ქსენოლითების უწყესრიგოდ განაწილებაც. განსაკუთრებით ეს შესამჩნევია, როცა გაბროში მოყოლილია გაბრო-ამფიბოლიტების წერილმარცვლოვანი მუქი ქსენოლითები.

ოლივინ-პიროქსენიანი გაბროები მცირე გავრცელებით სარგებლობენ. ისინი გვხვდებიან სოფ. ვერტყვილაში და მდ. ჭერათხევის ხეობაში ლომისის წყალის შესართავთან. მაკროსკოპულად ქანი მსხვილმარცვლოვანია, ნაცრისფერი ან მომწვანო. გაშიშვლებულია ხეობების ღრმა ზონებში, სოფ. ვერტყვილაში ოლივინიან გაბროს ემჩნევა მელანოკრატული და ნაცრისფერი უბნები; ეს ტექსტურული სხვაობა გამოწვეულია რქატყუარის ბუნებით; მელანოკრატულ უბნებში ჩვეულებრივი რქატყუარა მონაწილეობს, ხოლო ნაცრისფერ ან მომწვანო უბნებში კი აქტინოლითი.

ამ ქანების მინერალოგიური შედგენილობა მარტივია. ისინი წარმოადგენენ პლაგიოკლაზის, ოლივინის და პიროქსენის პოიკილიტურ შეზრდას. პირველადი მადნეული მინერალი იშვიათია. პლაგიოკლაზი ფუძე ლაბრადორით ან

ბიტოვნიტით არის წარმოდგენილი და მუქ სილიკატებთან შედარებით საღადა-
არის დარჩენილი.

ოლივინი თითქმის ყველა შლიფში შეცვლილია, გადასულია სერპენტინ-
ში, აქტინოლითში, ილმენიტში და მაგნეტიტში.

პიროქსენიც შესამჩნევად შეცვლილი, მას ანაცვლებს ბოქსოვანი რქა-
ტყუარა, უმეტესად აქტინოლითი, რომელშიც ლაქების სახით მოსჩანს პირო-
ქსენის რელიქტები.

მდ. ჭერათხევის ოლივინიან გაბროში, გაბროულ სტრუქტურის გარდა, შემჩნეულია კლიფიტური სტრუქტურაც. ასეთ ნიმუშებში ოლივინიც არის დარჩენილი, რომლის გარშემო უწყვეტი გარსების სახით შემოვლებულია დანარჩენი მინერალები, სახელდობრ: ოლივის აკრავს პიროქსენის გარსი, ამ უკანასკნელს კი—რქატყუარა მწვანე შპინელის—პლეონასტის თანხლებით, ყველა ამათ პლაგიოკლაზი ესაზღვრება. ხსენებული სტრუქტურა მხოლოდ ორ ნიმუშში იყო შემჩნეული და მისი წარმოშობა ჩვენს მიერ მაგმის კრისტალიზაციური დიფერენციაციით არის ახსნილი (ბოუენის რეაქციული პრინციპი). მდ. ჭერათხევის ანუ ლომისის ოლივინიან გაბრო უშუალოდ გადადის მუქი ფერის პორფირისებურ რქატყუარიან გაბროში, რომლის რქატყუარის კრისტალები მოზრდილია, დანარჩენი მინერალები კი საშუალო მარცვლოვან მასას ქმნიან. ასეთი ქანები გამოდიან ცალკედაც. პორფირისებური გაბრო ყველაზე უფრო მელანოკრატულია და შედგება ლაბრადორ-ბიტოვნიტის რიგის პლაგიოკლაზის, ჩვეულებრივ მწვანე რქატყუარისა და ილმენიტისგან; მცირე რაოდენობით მონაწილეობს პიროქსენიც, რომელიც ჩართულია რქატყუარის კრისტალებში. ყველა ეს მინერალი უმეტესად პოიკილიტურად არიან ერთმანეთთან შეზრდილი და მიკროსკოპში გაბროულ სტრუქტურას იძლევიან.

გაბრო-პეგმატიტები, რომელთაც უმეტესად დაიკის ხასიათი აქვთ, წარმოდგენენ გაბროული მაგმის დერივატებს. მსხვილმარცვლოვანი ქანებია, რომელთა რქატყუარის კრისტალები სანტიმეტრებით გაიზომება; მაკროსკოპულად მოსჩანს აგრეთვე პირიტის ჩაწინწყლული მარცვლები. მიკროსკოპში იძლევიან გიგანტოპლაზმატურ სტრუქტურას, შედგებიან: ლაბრადორის მწვანე რქატყუარის და მადნეულ მინერალისაგან (პირიტი ან მაგნეტიტი) აქცესორულად მონაწილეობს აპატიტი და სფენი. პოსტმაგმური პროცესებით შეცვლა კარგად ემჩნევათ, რის გამოც ჭარბად მონაწილეობს ებიდოტი, ციოზიტი და ქლორიტი.

გაბრო-პეგმატიტის მოზრდილ გამოსავალს ვხვდებით სოფ. ულუმბაში. აქ გაბრო-ამფიბოლიტებში შექრილია 5—10 მეტრამდე სიმძლავრის რამდენიმე დაიკი. ასევე დაიკების სახით გაბრო-პეგმატიტი გამოდის ლომისის გაბრო-
ვში სოფ. ვერტყვილაში და სხვაგან.

გაბროების ყველა ზემოხსენებული სახესხვაობები იკვებებიან გრანიტული პეგმატიტებით და აპლიტებით, რის გამოც მათ გრანიტებზე უფრო ძველი ასაკი უნდა მიეწეროს.

გაბროების კონტაქტი გვერდითი ქანებთან—გაბრო-ამფიბოლიტებთან და კვარციან დიორიტებთან არ არის მკვეთრი, სამაგიეროდ უფრო ეფექტურია გაბროებზე გრანიტული მაგმის ზემოქმედება, როგორც ჩანს, მასივში გრანიტუ-

ლი მაგმის ინტრუზია ძლიერი იყო და მას ფართო მასშტაბით მოჰყვა მოსახლე-
რე ქანებში როგორც ინექცია, ისე მათი ასიმილაცია, რის შედეგადაც დიდი
რაოდენობით წარმოიშვა სხვადასხვა მიგმატიტები და ჰიბრიდული ქანები.

ერთერთ ჰიბრიდული ბუნების ქანად მიჩნეულია რიკოტის ხეობაში გა-
შიშვლებული მუქი ფერის მსხვილმარცვლოვანი ქანი, რომელიც უბნობრივად
გრანიტულ კომპონენტებს შეიცავს. ლიტერატურაში ეს ქანი ცნობილია „რი-
კოტიტი“-ს ან შლირული გაბროს სახელწოდებით [1, 2]. პროფ. გ. სმირნოვის
აზრით ხსენებული ქანი წარმოშობილია გრანიტულ ქანზე პიროქსენიტული
მაგმის ზემოქმედებით. რიკოტის ხეობაში ჩვენ გეოლოგიური დაკვირვება არ
გვიწარმოებია, საშუალება გვქონდა მხოლოდ გავცნობოდით გეოლოგ თ. ყაზა-
ხაშვილის კოლექციას. ჩვენის აზრით, ეს ქანი ძირითადად პიროქსენ-რქატყუა-
რიან გაბროს წარმოადგენს გაბრო-პეგმატიტურ ხასიათისას, რომელშიც გრა-
ნიტული მაგმის ზემოქმედებით, სახელდობრ მექანიკური დეზინტეგრაციისა და
ურთიერთ გაცვლა-გამოცვლის რეაქციის [4] საშუალებით, გაჩენილა გაბროში
მისთვის უჩვეულო კრისტალები კვარცისა და კალიშპატისა. ქანის შეცვლის მე-
ქანიში შემდეგნაირად უნდა წარმოვიდგინოთ: გრანიტული მაგმიდან, რომელიც
მდიდარია მინერალიზატორებით—ხდებოდა SiO_2 და K_2O -ს შეტანა გაბროებ-
ში, რის შედეგად ჩნდებოდა კალიშპატი, კვარცი და ბიოტიტი.

რაკი ეს პროცესი არ შეიძლებოდა გაბროს ყველა უბანში ერთნაირად
გავრცელებულიყო, ამიტომ გაბროულ ქანის შეცვლას არ ჰქონია ერთნაირი
ხასიათი, რის გამოც შეცვლილი გაბრო მინერალოგიური შედგენილობის მი-
ხედვით ძლიერ ცვალებადია, რაც შემთხვევაში ის სრულიად თავისუფალია გრა-
ნიტული მინერალებისაგან და მაშინ არაფრით არ განსხვავდება ზემოთხსენებუ-
ლი გაბროებისაგან. ანალოგიური ქანები გავრცელებულია სოფ. ულუმბაში;
ისინი ჩვენ გაბრო-პეგმატიტებთან გავაერთიანეთ. აქაც ადგილი აქვს გრანი-
ტული მაგმის ზემოქმედებას, მაგრამ მისი მასშტაბი მცირეა.

უფრო საყოველთაო მოვლენას წარმოადგენს გაბროების შეცვლა პოსტ-
მაგმური მოვლენებით, მაკროსკოპულად ეს გამოიხატება ქანის გამწვანებაში ან
განაცრისფერებაში. პირველ რიგში იცვლებიან მუქი სილიკატები, სახელდობრ:
ოლივინი და პიროქსენი, შემდეგ კი პლაგიოკლაზი. ყველაზე მეტ სიმტკიცეს
რქატყუარა იჩენს. შეცვლის პროდუქტებია: სერპენტინი, ეპიდოტი, ცოიზიტი,
აქტინოლითი, პრენიტი, ასბესტი, ქლორიტი, სერიციტი და სოსურიტი.

გაბროპოროფიტი მცირე ზომის შტოკის სახით გაშიშვლებულია
სოფ. უწლევიში, სალი ნაცრისფერი ქანია. სტრუქტურის მკვეთრი ცვალებადო-
ბით ხასიათდება, სახელდობრ: ცენტრში თანაბარმარცვლოვანია, ხოლო პერი-
ფერიისკენ თანდათან პორფირისებურ ხასიათს იღებს და ბოლოს კიდევში
პორფირიტი გადადის. შეჭრილია გაბრო-ამფიბოლიტსა და გრანიტებში და
კიდევში მრავლად შეიცავს გრანიტის ქსენოლითებს. მინერალოგიური შედგე-
ნილობით ავგიტ-ლაბრადორიან ქანს წარმოადგენს, რომელშიც ბლომად არის
ილმენიტი. პლაგიოკლაზი ყველა სახესხვაობებში აშკარა ზონალობას იჩენს.
მოყოლილი გრანიტული ქსენოლითები გადამდნარი არიან, მათ განუცდიათ
სრული რეგენერაცია და წარმოადგენენ მიკროპეგმატიტებს. ასკობრივი და

პეტროგრაფიული ბუნებით გაბრო-პორფირიტი ძლიერ უახლოვდება მასივში მრავლად გავრცელებულ დიაბაზებისა და პორფირიტების დაიკებს, რომლებიც კვეთენ ყველა ზემოდნაჩვენებ ინტრუზიულ ქანებს, გარდა გაბრო-პორფირიტებისა.

დიაბაზებისა და პორფირიტების დაიკები ლაბრადორ-ავგიტ-რქატყუარიანი ქანებია, მდიდარია ილმენიტითა და პირიტით. ისინი ანალოგიურია პორფირიტული წყების გამკვეთ და სინგენეტურ დაიკებთან [6, 5], რაც საშუალებას იძლევა სოფ. უწლევის გაბრო-პორფირიტის შტოკი ასაკობრივად და პეტროგრაფიულად განვასხვაოთ მასივის ძველ ინტრუზიულ გაბროებისაგან და ჩავთვალოთ იურული ასაკის დიაბაზ-პორფირიტების ინტრუზიულ ფესვად.

სერპენტინიტები, რომლებიც ჩვენს მიერ შედარებით დეტალურად არის შესწავლილი [7], გენეტიურად გაბროიდებთან უნდა იყონ დაკავშირებული და ასაკობრივად გაბრო-ამფიბოლიტების სინქრონულად ჩავთვალოთ.

ზემოხსენებულის საფუძველზე შესაძლებელია ძირულის კრისტალური მასივის ძველი მაგმური ქანებისათვის შემდეგი ასაკობრივი თანამიმდევრობის მოცემა: 1. გაბრო-ამფიბოლიტები და სერპენტინიტები (კამბრიული),

2. კვარციანი დიორიტ-გნეისები,

3. ოლივინ-პიროქსენ რქატყუარიანი გაბროები და გაბრო-პეგმატიტები,

4. ვარდისფერი გრანიტები, აპლიტები, ალიასკიტები და პეგმატიტები,

5. გაბრო პორფირიტები და დიაბაზ პორფირიტები (ბაიოსი).

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტი
თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 14.8.1944)

ПЕТРОГРАФИЯ

II. КИЛАСОНИЯ

ГАББРОИДНЫЕ ПОРОДЫ ДЗИРУЛЬСКОГО КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО МАССИВА

Резюме

Дзирульский кристаллический массив в основном сложен из древних магматических пород: кварцевых диоритов, гранитоидов и габброидов. Последние по распространению занимают подчиненное положение, но в образовании массива, повидимому, играли важную роль.

До последнего времени габброиды детально не изучались. Исследователи массива считают, что все габброиды разновозрастны. Спорным остается лишь вопрос о возрастном соотношении с гранитоидами [2, 3, 5, 6]. Выходы габброидных пород встречается в ущельях р.р. Дзирула, Шуагеле и Чераткеви. Проведенное нами за 1939-42 годы исследование этого

массива показало, что среди габброидов петрографически отличаются три типа пород: 1. Габбро-амфиболиты, 2. Оливиновое, пироксен-амфиболовое, кварцевое габбро и габбро-пегматиты, 3. Габбро порфириты и диабаз-порфириты.

На основе полученных нами результатов можно полагать, что перечисленные три типа габбровых пород являются разновозрастными образованиями.

Габбро-амфиболиты представлены темно-серыми или черными плотными или мелкозернистыми рассланцеванными породами, в которых местами наблюдается линейное расположение отдельных слагающих минералов.

Габбро-амфиболиты секут только кристаллические сланцы, в них редко попадаются ксенолиты филлитов. Со своей стороны габбро-амфиболиты явно секутся всеми встречающимися в массиве магматическими породами, вследствие чего большей частью выходят в виде мелких останцев среди других пород.

Более мощные выходы имеют преимущественно линзовидные или эллипсоидальные формы. Наиболее древними магматическими образованиями в Дзиркульском массиве исследователи считали кварцевые диориты, но, как показывают наши наблюдения и микроскопические исследования, эти две породы явно отличаются друг от друга.

Габбро амфиболиты обычно секутся кварцевыми диоритами или включаются в них в виде ксенолитов. Поэтому можно считать, что габбро-амфиболиты являются самими древними магматическими образованиями в Дзиркульском массиве.

По своему минералогическому составу можно различать: лабрадор-гастингситовые, кварцевые и актинолитовые разновидности. Количество кварца меняющееся; кварц имеет экзоконтактный характер и всегда приурочен к контактам габбро-амфиболитов с кислыми породами.

Лабрадор-гастингситовые габбро-амфиболиты обычно черного цвета, мелкозернистые и слабо рассланцеванные породы; под микроскопом структура нематобластическая, состоят из плагиоклаза (№ 50—55) амфибола, в виде полущелочного гастингсита, магнетита и ильменита.

Актинолитовые габбро-амфиболиты явно рассланцеванные породы, зеленоватого цвета; под микроскопом нематобластическая структура. Вся лейкократовая часть замещена альбитом, серицитом, пренитом и эпидот-цоизитовой массой. Амфибол представлен волокнистым актинолитом.

Следующий значительный импульс магматической активности в массиве представлен кварцево-диоритовой магмой. За интрузией кварцевых диоритов опять следует интрузия габбровых пород, представленных оливиновыми, пироксен-амфиболовыми, кварцевыми и габбро пегматитовыми разновидностями. Возникновение таких типов можно объяснить кристаллизационной дифференциацией материнской габбровой магмы. Их внедрение,

повидимому, происходило по тектоническим трещинам, развитым среди кварцевых диоритов и габбро-амфиболитов.

Оливиновое габбро обнажается в глубоких местах массива. Порода равномерно крупнозернистая, серого цвета; состоит из оливина, диопсида, битовнита и зеленой шпинели-плексонаста; обладает габбровой и реже келифитовой структурой. Местами оливиновое габбро постепенно переходит в порфириновидное габбро.

Пироксен амфиболовое габбро характеризуется пойкилитовым сростанием пироксена, амфибола и плагиоклаза с рудным минералом; порода черного цвета с порфириновидными выделениями амфибола. Отдельные выходы таких порфириновидных габбро встречаются в ущельях р.р. Гезрула, Хелмосмула и Вешлеура.

Кварцевые разности характерны для мелких выходов и ксенолитов; как и в случае кварцевых габбро-амфиболитов, кварц здесь также контактного характера.

Габбро-пегматиты обычно являются дериватами габбровой магмы и внедряются в виде даек. Все эти породы сильно изменены постмагматическими процессами. В большей степени изменены темные железо-магнезиальные силикаты, которые превращены в серпентин, уралит и актинолит. В меньшей степени такие изменения наблюдаются у плагиоклазов, за счет которых образовались серицит, пренит, эпидот и цоизит.

Упомянутые выше габбровые породы секутся гранитами, аплитами и пегматитами, что указывает на более древний возраст габбровых пород по сравнению с гранитами.

Экзоконтактное воздействие гранитной магмы не ограничивается возникновением кварцевых разновидностей, а идет еще дальше и обуславливает образование типичных гибридных пород. Такой породой следует считать т. н. шпировое габбро или рикотит [1, 2]. Вопреки мнению исследователей этой породы, надо считать, что контактируемой породой являлся габбро, а не гранит. При микроскопическом изучении рикотита видно, что гранитные компоненты кварц и калишпат привнесены извне. Они обладают идеальной свежестью, в то время как первичные плагиоклазы интенсивно изменены. Помимо этого, в породе не имеется признаков ассимиляции, наблюдается лишь проникновение SiO_2 — K_2O , которые, входя в реакцию с первичными минералами габбро, путем обменной реакции [4] образовали кварц и калишпат.

В тех случаях, когда такой процесс отсутствует, имеется нормальная габбровая порода, ничем не отличающаяся от вышеназванных крепкозернистых оливин пироксен-амфиболовых пород.

После гранитной интрузии в массиве намечается опять активность габбровой магмы, в результате которой появляются многочисленные секущие маломощные дайки диабазовых порфиритов. По геологическим и пет-



рографическим особенностям к этой же группе диабазов и порфиритов следует отнести штокообразное тело габбро-порфирита обнажающегося у сел. Уцлеви и обнаруживающего неоднородную текстуру.

Габбро-порфирит в центре равномернозернистая, а по краям сначала переходит в порфировидную, а затем в порфировую разность. Она состоит из сильно зональных плагиоклазов-лабрадоров, пироксенов, амфиболов и рудных минералов.

Вмещающими породами являются габбро-амфиболиты и граниты, с последними габбро-порфирит имеет явный контакт и содержит его угловатые ксенолиты, резко измененные контактным воздействием, выразившемся в образовании из них микропегматитов. Краевые фации габбро-порфиритов аналогичны с дайками диабазовых порфиритов; последние синхронизируются с диабазовыми и порфиритовыми дайками, секущими порфировую серию байоса [6, 5]. В связи с этим габбро-порфирит Уцлевского ущелья можно считать интрузивным эквивалентом байосских диабаз-порфиритовых даек.

Серпентиниты, развитые в юго-восточной части массива в бассейне р. Чератхеви сравнительно детально изучены нами и по возрасту считаются синхроничными с габбро-амфиболитами, т. е. они образовались в первую магматическую стадию габбровой магмы, давшей путем дифференциации в магматическом очаге ультра-основные отщепления [7].

На основании всего вышеизложенного становится возможным дать следующее возрастное соотношение древних магматических пород Дзирульского кристаллического массива:

1. Габбро-амфиболиты, серпентиниты (кембри);
2. Кварцевые диориты;
3. Оливиновые, пироксен-амфиболовые, кварцевые габбро и габбро-пегматиты;
4. Розовые граниты, аплиты, аляскиты, пергматиты;
5. Габбро-порфириты и диабаз-порфириты (байос).

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов Г. И. Интрузивные породы южной части Дзирульского кристаллического массива. Интрузивы Закавказья, изд. «Техника და შრომა», 1941, Тбилиси.
2. Смирнов Г., Татришвили Н., Казахишвили Т. Геолого-петрографический очерк юго-восточной части Дзирульского кристаллического массива. Тр. Груз. Отд. НИИ Мин. сырья, вып. 2, 1938, Тбилиси.
3. Твалчрелидзе А. А. Топурия П. Материалы к отчету Дзирульской экспедиции 1936, фонды Института Геологии и Минералогии АН ГССР, Тбилиси.
4. Ноққольдс С. Р. Некоторые теоретические обоснования контаминации в кислых магмах. Переводы по геологии и полезным ископаемым № 98. Ленинград, ЦНИГРИ.

5. Флоренский А. А. Барсанов Г. П. Геология, петрография и полезные ископаемые бассейна р. Лопанис-цхали в Юго-Осетии. Тр. «СОПС»-а АН ССР, 1936.
6. Чихелидзе С. С. Предварительный отчет по геолого-разведочным работам в Юго-Осетии, 1931, Тбилиси, ЗГРТ.
7. Киласония П. Ф. Петрографическое строение юго-восточной части Дзирульского кристаллического массива (бассейн р. Черат-хеви). Тбилиси, 1940, Тбил. Гос. Унив. им. Сталина. Фонд.



ბოტანიკა

თამარ კეხელი და ლევან ჯაფარიძე

ასკოზიის მსხვერპლად ზოგიერთ უმაღლეს სოკოში

როდესაც საჭმელი სოკოების ღირსებაზე ლაპარაკობენ, მხედველობაში აქვთ მათი სიმდიდრე ცილოვანი ნივთიერებით. მაგრამ, როგორც კომარნიცი ილნიშნავს [4], ამ ნივთიერებათა დაახლოვებით ერთი მესამედი უხსნადია და ადამიანის კვებისათვის გამოუყენებელი. ჟურსანოვი [5] იმ დასკვნამდის მიდის, რომ სოკოების კვებითი ღირებულება არ არის მაღალი და მათ აქვთ მხოლოდ გემოვნებითი მნიშვნელობა საჭმლის შეზავების დროს. საზოგადოდ, სოკოების კვებითი მნიშვნელობა არ არის ღირსეულად შეფასებული. რა თქმა უნდა, არ არის სავალდებულო, რომ სოკოს კვებითი ღირებულება შეფასებული იყოს მარტო აზოტოვანი შენაერთების რაოდენობისა და შემადგენლობის მიხედვით. ამ მხრივ, სოკოს სხეულში არსებულ სხვა ნივთიერებებსაც უნდა ჰქონდეთ მნიშვნელობა. ასე, მაგალითად, ცნობილია, რომ ექსტრაქტოვანი ნივთიერებათა შემცველობით, სოკოს უპირატესობა აქვს ზოგადად ბოსტნეულთან და მთელ რიგ ხილთანაც. სოკოების ქიმიურმა შესწავლამ, რომელიც განსაკუთრებით ბოლო ხანებში განვითარდა, ნათელჰყო, რომ, კვებითი ღირსების მიხედვით, სოკო შეიძლება ერთ რიგში მოვაქციოთ კარგ გამომცხვარ პურთან და ხილთანაც [7]. დიდი მნიშვნელობა აქვს იმ გარემოებასაც, რომ სოკო მდიდარია მინერალური მარილებით და ფოსფორის მქონით. ცნობილია აგრეთვე, რომ სოკო მეტად მდიდარია ძლიერი ენზიმებით, რაც ხელს უწყობს საჭმლის მონელებასა და შეთვისებას, და ზოგიერთი სოკო, როგორც ძლიერი ენზიმების მატარებელი, პრაქტიკულად გამოიყენება ზოგიერთ ტექნოლოგიურ პროცესებისათვის.

ამის გამო, საკითხის ფართო მიდგომით განხილვისას, სოკო აღიარებული უნდა იყოს, როგორც მეტად ძვირფასი სასურსათო მასალა, რომელიც მთელ რიგ სასარგებლო თვისებების მატარებელია. მართალია, სადღეისოთ ჩვენ ჯერ არ შეგვიძლიან ვიმსჯელოთ იმაზე, თუ რამდენად სრულფასოვანია ამ ნივთიერებათა კომპლექსი, რადგან ამ მხრივ საკმარისი მონაცემები ჯერაც არ მოგვეპოვება და ეს საკითხი ჯერ კიდევ დიდ დამუშავებას მოითხოვს. ამ თვალსაზრისით, ინტერესს მოკლებული არ იქნება, რომ სოკოებში შესწავლილი იყოს ვიტამინების შემცველობაც.

ლებედევას მონოგრაფიაში გავკრით აღნიშნულია, რომ ვიტამინი A მნიშვნელოვან რაოდენობით არის ნაპოვნი სოკოებში—პაქიქაში და მიქლიოში [7], რაც, ცოტა არ იყოს, გაკვირვებას იწვევს. ავტორი, ალბად, გულსხმობდა პროვიტამინ A-ს, ე. ი. კაროტინს, რადგან A-ვიტამინის არსებობა მცენარეულ ორგანიზმში კიდევ საეჭვოა. საჭიროა აღინიშნოს, რომ კაროტინის არ-

სებობაც სოკოებში ჯერ კიდევ დამტკიცებულად ვერ ჩაითვლება, თუმცა სოკოები შეიცავენ მთელ რიგს ფერადი ნივთიერებებისა, რომელთაც კაროტინთან ქიმიური მონათესაობა აქვთ [3].

ბუკინს თავის მონოგრაფიაში სოკოებისათვის პროვიტამინი A ნაჩვენებია არა აქვს [2] და მისი მიხედვით სოკოები, საზოგადოდ, ვიტამინებს თითქმის სრულიად არ შეიცავენ ([2], გვ. 428).

1944 წელს ჩვენ შესაძლებლობა მოგვეცა გავვესაზღვრა ასკორბინის მკვას, ე. ი. C ვიტამინის შემცველობა სოკოების რამდენიმე სახეობისათვის, რამაც საინტერესო შედეგი გამოიღო. საანალიზო მასალა შეგროვული იყო აგვისტოში ბაკურიანის ნაძვნარ-ფიჭვნარში 1800—1850 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონედან, სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე. ასკორბინის მკვას განსაზღვრა ხდებოდა მასალის აღებისთანავე ტილმანისის მეთოდის იმ აღწერილობის თანახმად, რომელიც შემუშავებულია ლავროვის და იარუსოვას მიერ [6]. მიღებული შედეგები მოყვანილია ცხრილში⁽¹⁾.

ცხრილი—Таблица

C—ვიტამინის შემცველობა ბაკურიანის ზოგიერთ სოკოებში
Содержание витамина С в некоторых грибах из Бакуриани (mg. %)

№ №	სოკოს სახეობანი—Виды грибов	ნედლ წონაზე на свеж. вес			მშრალ წონ. на сухой вес		
		აღდგენ. восстан.	დაქანბ. окислен.	ჯამი сумма	აღდგენ. восстан.	დაქანბ. окислен.	ჯამი сумма
1	<i>Psalliota sylvatica</i> Fr.—ტყის ქამა	46	4	50	480	40	520
2	<i>Boletus edulis</i> Bull.—დათვის სოკო	31	5	36	215	35	250
3	<i>Lactarius scrobiculatus</i> Fr.—ყვით. პაჭიჭა სოკო	15	18	33	145	170	315
4	<i>Clavaria Botrytis</i> Pers.—დატოტეილი საჩეჩლა	19	3	22	225	35	260
5	<i>Lactarius piperatus</i> Fr.—არყა სოკო	20	1	21	195	15	210
6	<i>Hydnum imbricatum</i> Fr.—ირემა სოკო	18	1	19	215	10	225
7	<i>Cantarellus cibarius</i> Fr.—მიქლიო	18	1	19	234	9	243
8	<i>Lepiota procera</i> Fr.—წეროწვივა	18	0	18	120	0	120
9	<i>Pholiota mutabilis</i> Quél.—მანჭკვალა ზაფხულისა	11	2	13	96	18	114
10	<i>Lycoperdon gemmatum</i> —ჭეჭვის გულა	5	6	11	51	54	105
11	<i>Amanita muscaria</i> Pers.—წითელი შხაბა	7	4	11	81	51	132
12	<i>Russula incarnata</i> Quél.—წითლიო	9	1	10	84	9	93
13	<i>Russula lilacea</i> (Fr.) Quél.—მტრედო	4	2	6	33	15	48
14	<i>Glycybe laccata</i> Quél. var. <i>amethystina</i> Boht. მარტიო	3	2	5	33	15	48

როგორც ცხრილში მოყვანილი მასალა გვიჩვენებს, ასკორბინის მკვას აღმოაჩნდათ ყველა გამოკვლეულ სოკოებს, ამასთანავე, როგორც აღდგენილ, ისე დაქანებულ ფორმის სახით [ერთი სოკოს (№ 8) გამონაკლისით]. დაქანებული ფორმა ზოგ სახეობას აღდგენილზედაც მეტი აღმოაჩნდა. საზოგადოდ, ყურად-

(1) სოკოების ქართული სახელწოდებების მოწოდებისათვის გულთიად მადლობას ვუცხადებთ დოც. ლ. ა. ყანჩაელს.

ღებას იპყრობს ის გარემოება, რომ სოკოები დაქანულ ფორმას შეიცავენ იმ დროს, როდესაც იმავე პირობებში მოზარდი ქლოროფილის მატარებელი მცენარეები, როგორც წესი, დაქანულ ფორმას არ შეიცავენ.

აღსანიშნავია, რომ საქმელი სოკოები მეტ ასკორბინის მჟავას შეიცავენ, ვიდრე დაბალი ლიქსებისა და შხამიანები: ცხრილში მალალი ხარისხის სოკოები თავში არის მოქცეული, როგორცაა ტყის ქამა, დათვის სოკო, პაჭიჭა სოკო, საჩეჩლა, არყა, ირემა. მშრალ წონაზე გადაანგარიშებისას, სოკოების განწესრიგება იცვლება, რადგან სახეობების მიხედვით ტენიანობა დიდ მერყეობას იჩენს (85—92%), მაგრამ ამ შემთხვევაშიც ასკორბინის მჟავას შემცველობის მხრივ უპირატესობა მაინც მაღალხარისხოვან სოკოებს რჩებათ. ხრამუნა სოკოები, ქვეყნის გულა, შხამა და მარტო, — ასკორბინის მჟავას უფრო მცირე რაოდენობით შეიცავენ.

სოკოვან ორგანიზმების მიერ ვიტამინის პროდუცირება მეტად საინტერესო, მაგრამ ჯერ კიდევ საბოლოოდ დაუმუშავებელ საკითხთა ჯგუფს ეკუთვნის. ზემოთ მოყვანილ ლიტერატურულ მითითებებთან ერთად, უნდა აღინიშნოს კიდევ, რომ ზოგიერთი ავტორების მიერ ნაჩვენები იყო ვიტამინის დაგროვება სიმბიოტურ სოკოს — კამბუხას სხეულში 8—20 მგ%/მდის. მაგრამ ამის შესამოწმებლად ჩატარებული სპეციალური გამოკვლევებით [1] ამ სოკოს მრავალგვარ სუბსტრატზე გამოყვანილ კულტურაში — ვიტამინების წარმოშობა არ დადასტურდა.

აღნიშნულთან დაკავშირებით, ჩვენ მიერ აქ მოყვანილი მაგალითები C ვიტამინის არსებობის შესახებ უმაღლეს სოკოებში გვიჩვენებენ, რომ ზოგიერთი უქროლოფილო ორგანიზმების მიერ C ვიტამინის პროდუცირების საკითხის დადებითად გადაჭრის საბუთი ნამდვილად მოგვეპოება.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ბაქტერიის მალალი მთის ბოტანიკური ბაღი

(შემოვიდა რედაქციაში 5.11.1944)

БОТАНИКА

Т. А. КЕЗЕЛИ и Л. И. ДЖАЛАРИДЗЕ

О СОДЕРЖАНИИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ У НЕКОТОРЫХ
ВЫСШИХ ГРИБОВ

Резюме

Авторами определено содержание аскорбиновой кислоты у 14 видов грибов. Грибы анализировались непосредственно после сбора, проводившегося в Бакуриани (Грузинская ССР, 1800—1850 м. н. у. м., елово-сосновый лес на склонах южных румбов). Определение велось методом Тильманса по прописи Лаврова и Ярусовой. Результаты, представленные в таблице показывают, что:

1. Все исследованные виды содержат аскорбиновую кислоту, которая, при пересчете на сухой вес, достигает существенных величин;
2. Лучшие в пищевом отношении грибы содержат аскорбиновую кислоту в заметно большем количестве, по сравнению с грибами менее ценными.
3. Почти все виды содержат дегидроформу (исключая № 8), которая в некоторых случаях может даже преобладать (наприм. № 3, 10).

Академия Наук Грузинской ССР
 Бакурианский Высокогорный
 Ботанический Сад

საბინათა ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. М. К. Березова, А. А. Данилевская и проф. А. В. Рейслер. Чайный гриб (камбуха) как источник образования витамина С. Гигиена и санитария, № 7, 1943.
2. В. Н. Букин. Витамины. Пищепромиздат, 1941.
3. Г. Вильштедт. Каротиноиды и красящие вещества бактерий и грибов. ОНТИ, М., 1936.
4. Н. Комарницкий. Грибы. С. Х. Э. II, 1933.
5. Л. Курсанов. Грибы. Б. С. Э. XIX, 1930.
6. Б. А. Лавров и Н. С. Ярусова. Краткие практические указания по применению некоторых химических методов определения витамина С. Вопросы питания, № 6, 1943.
7. Л. А. Лебедева. Грибы. Госторгиздат., М.-Л., 1937.



ალ. ჯაფარიძე

სოიას მთლიანი ნათესი დასავლეთ საქართველოს პირობებში

საქართველოში გავრცელებულ პარკოსანთა შორის სოია ერთერთი მნიშვნელოვანი კულტურაა.

რეგულუციამდე დასავლეთ საქართველოში სოიას თესდნენ უმთავრესად საქონლისათვის კონცენტრიული საკვების მისაღებად. ამ მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებისათვის სოფლის მეურნეობის კმაყოფილდებოდნენ სოიას სიმინდში შეთესვით, ამიტომ მისი თესვის სხვა წესებს ნაკლები ყურადღება ექცეოდა.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ სოიას კულტურის გავრცელებას დიდი ყურადღება მიექცა. 1927 წლიდან იწყება სოიას მასობრივი და გეგმიანი თესვა-მოყვანა [3]. ამის შემდეგ, აგროტექნიკის სხვა საკითხებთან ერთად, სოიას მთლიანი ნათესების შესწავლამაც შესაფერი ყურადღება მიიპყრო.

სოიას მთლიანი ნათესის ქვეშ უნდა ვიგულისხმოთ ისეთი ნათესი, რომელიც ხორბალივით სქლად ითესება, სადაც რიგებშორის მანძილი იმდენად უმნიშვნელოა, რომ მანქანებით დამუშავების შესაძლებლობა არ არის, ხოლო მცენარეებს შორის მანძილი თითქმის სრულებით არ არის დატოვებული, არამედ უწყვეტი მწკრივების სახით არის ნათესი და სავეგეტაციო პერიოდში არ წარმოებს სათონი კულტურების მთავარი (გათოხენა, გამარგვლა, გამეჩხერება და სხვა). სოიას მთლიანი თესვის წესზე პირველი ცდები ჩატარდა საბჭოთა კავშირის შემდეგ საცდელ სადგურებზე [1]: შორეულ აღმოსავლეთში—პრიმოორიეს და ბირობიჯანის საცდელ სადგურებზე. საქართველოში ცდებს ამ ხაზით აწარმოებდა აჯამეთის საცდელი სადგური [2].

დასავლეთ საქართველოს პირობებში ამ წესით სოიას თესვის შესწავლას საფუძვლად დაედო შემდეგი მოსაზრებანი: 1) სოია, როგორც პერსპექტიული პარკოსანი კულტურა, სასურველი იყო იმ მხარეში, სადაც მინდვრის კულტურებისათვის მიჩნეული ფართობების 80—90% სიმინდს უკავია, შეტანილი ყოფილიყო თესლბრუნეებში საკუთრივ ერთი მინდვრის დათმობით. ასეთ დიდ ფართობზე სოიას მთლიანი თესვის წესით თესვა-მოყვანა ხელს შეუწყობდა სოიას ნათესების გაფართოებას და მისი მოსავლიანობის გაზრდას. 2) სოია სარეველებს კარგად ჩრდილავს და ებრძვის [4], ამიტომ მთლიანი ნათესების ფართობი დანერგვით შესაძლო შეიქნებოდა სავეგეტაციო მოვლის გარეშეც სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა და მათი მოსპობა. 3) თუ მთლიანი ნათესები იმედს გაამართლებდა, შესაძლო გახდებოდა ყველა სამუშაო პროცესის მექანიზირებული წესით შესრულება. ეს, მუშახელის განთავისუფლებასთან ერთად, გააადვილებდა და გააიფებდა ამ მცენარის კულტურას.

მალურად მოსპობის მხრივ პირველ ადგილს იკერს მწკრივში ნათესი, რომელიც სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ორჯერ მცენარეებს შორის იყო გათოხნილი და სამჯერ მწკრივებში შორის კულტივატორით დამუშავებული. აქ სოიას განვითარება იყო მძლავრი, ქვედა პარკების მიმაგრება საშუალოდ 12—16 სმ-ს სიმაღლეზე. პარკის რაოდენობა ერთ მცენარეზე და მარცვლის რაოდენობა პარკში გაცილებით მეტია, ვიდრე მთლიან ნათესში. მოსავალი ერთ ჰექტარზე 21 ც მშრალი მარცვალი; სარეველების წონა—6,5 ც. მთლიანი ნათესიდან ყველაზე დიდი მოსავალი მიღებულია ჰა-ზე 80 კგ-ის დათვისის დროს. ჰექტარზე 80 კგ-იან ნორმით ნათესში მცენარეები შედარებით თანაბრად ნაწილდება ნაკვეთზე. მთლიანი ნათესის სხვა ვარიანტებთან შედარებით იგი თანაბრად ფარავს ნიადაგს, მცენარე ჩქარა მიდის სიმაღლეში, უსწრებს სარეველებს და ხელს უშლის მათ ზრდა-განვითარებას. ამიტომ აქ სარეველები შედარებით მცირეა. ამ მხრივ იგი უახლოვდება პირველ ვარიანტს, რომელზედაც ორი გათოხნა და სამი კულტივაცია იყო ჩატარებული. პარკების მიმაგრება ძალიან მძლავრი და თვით მცენარეები შედარებით ნაზია. მაგრამ პარკების რაოდენობა და თესლი პარკში მცირეა, არა მარტო პირველ ვარიანტთან შედარებით, არამედ 40 და 60 კგ-იან ვარიანტთან შედარებითაც. მთლიანი ნათესის ეს ვარიანტი, რომელმაც მოგვცა ჰექტარზე 12,2 ც მშრალი თესლისა და სარეველების ხმელი მასის 10,1 ც, არ შეიძლება ჩაითვალოს სოიას თესლის მიღებისათვის მიზანშეწონილ თესვის წესად. იგი მწკრივში ჩვეულებრივ ნათესს ჩამორჩება 9,0 ც-ით, ეს კი არც ისე მცირე რაოდენობაა. მასთან სოიას მთლიანი ნათესები იწვევენ ნიადაგის დასარეველიანებას, ვინაიდან არა მარტო გაზაფხულზე ამოსული სარეველები, არამედ ზაფხულის მეორე ნახევარში აღმოცენებულნიც კი ასწრებენ მომწიფებას და ჩათესლებას სოიას მოსავლის აღებაამდე.

მეორე მხრივ, საერთოდ, კარგ განვითარებასთან ერთად მცენარეები შედარებით ნაზია და იძლევიან საკმაოდ დიდი რაოდენობის მწვანე მასას. ამ წესით თესვა მიზანშეწონილია მხოლოდ სუფთა და ნაყოფიერ ნიადაგზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში ეს არ იქნება შედეგიანი, ვინაიდან მთლიანი ნათესის დროს ნიადაგზე დაცვენილი თესლიდან აღმოცენებულ სარეველებთან ბრძოლას ბევრად უფრო მეტი შრომა, დრო და მუშახელი სჭირდება, ვიდრე მწკრივში შეთესილ სოიას მოვლას.

სოიას მთლიანი ნათესი 60 კგ ნორმით ერთ ჰექტარზე შედარებით კარგად ვითარდება, ბუჩქს საკმაოდ მძლავრი დღგომა ახასიათებს, ყვავილებს და პარკებსაც მეტს იტევებს 80 კგ/ჰა ნორმასთან შედარებით. 60 კგ ნორმის დროს მცენარეთა რაოდენობა ფართობის ერთეულზე უფრო მცირეა, ვიდრე 80 კგ-იან ნორმის დროს; ამ მდგომარეობას კარგად იყენებენ სარეველები და მძლავრად და სწრაფად ვითარდებიან. ამიტომ 60 კგ ნორმით ნათესში სარეველების რაოდენობა აღწევს 19,9 ც-ს. სარეველების ასეთი უხვი ზრდა, ცხადია, დიდ გავლენას მოახდენს არა მარტო მიმდინარე წლის მოსავლიანობაზე, არამედ მომდევნო კულტურის მოსავლიანობაზეც.

რაც შეეხება მთლიან ნათესს 40 კგ ნორმით ერთ ჰექტარზე, აქ მცენარე-



თა ზრდა-განვითარება, ზემომოყვანილ ვარიანტებთან შედარებით, ძალიან მძლავრია ზრდის პირველ პერიოდში, შემდეგ კი სარეველები უსწრებენ და აბეჩაყებენ სოიას ნათესს. ამიტომ ამ ვარიანტზე ერთ ჰექტარზე მიღებულია მხოლოდ 9,4 ც მარცვლი ანუ პირველ (მწკრივში ნათესი) ვარიანტთან შედარებით მოსავალი შემცირებულია 55,7%, მესამე ვარიანტთან (მთლიანი ნათესი 60 კგ ნორმით შედარებით 15,4%-ით) და მეოთხე ვარიანტთან (მთლიანი ნათესი 80 კგ ნორმით) 25,0%-ით. ამგვარად, მთლიანი ნათესი 40 კგ ნორმით ჩამორჩება არა მარტო მწკრივში ნათესს, არამედ მთლიანი ნათესის სხვა ვარიანტებსაც, როგორც მოსავლის მხრივ, ისე მინდვრის მეტი დასარეველიანების გამო. რაც შეეხება ცხრილში მოყვანილ 5, 6 და 7 ვარიანტებს, შეიძლება ითქვას, რომ მთლიანი ნათესის ამ სამი ვარიანტიდან ვერცერთი მიზანს ვერ ამართლებს ვერც მოსავლიანობის გადიდების, ვერც სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლისა და ვერც შრომის ნაყოფიერების გადიდების მხრივ.

თესვის ზემოხსენებული წესები გავლენას ახდენენ არა მარტო მარცვლის მოსავალზე, არამედ მის ხარისხზედაც. როგორც ქვემოთ მოთავსებულ მეორე ცხრილიდან ჩანს, ნათესის შემკიდროებას შედეგად მოსდევს თესლის აბსოლუტური წონის მნიშვნელოვანი შემცირება და ზეთის პროცენტული რაოდენობის დაკლება.

ცხრილი 2

თესვის წესი	კვების არე		1000 მარცვ- წონა გ-ით	ცხიმის % მშრალ მარ- ცვალში
	სმ-ში	კგ/ჰა		
1. მწკრივში ნათესი	60×15	40	154	21,8
2. " "	60×30	40	167	—
3. მთლიანი ნათესი	—	40	145	20,9
4. " "	—	60	142	20,5
5. " "	—	80	134	20,2
6. " "	—	—	—	—

ზემოთ ნათქვამიდან, სოიას მთლიანი ნათესების შესახებ, შემდეგი დასკვნა შეიძლება გამოვიტანოთ:

1. ჩვეულებრივ მწკრივულ ნათესთან შედარებით სოიას მთლიანი ნათესი მარცვლის ნაკლებ მოსავალს იძლევა, თესლი უფრო წვრილია, პარკები—პატარა მარცვლების მცირე რაოდენობით.

2. დასავლეთ საქართველოში არსებულ შესაძლებლობათა პირობებში თესლბრუნეებში სოიასათვის საკუთარი მინდვრის დათმობა გამოიწვევს ნაკვეთის არასრულ გამოყენებას, ვინაიდან სოიას დაახლოებით ასეთივე მოსავალი შესაძლებელია მიღებულ იქნას: ნაწვევრაღაზე დათესვით, ნათესების შემკიდროებით და სხვა წესით ორი მოსავლის მიღებით.



3. სოია, როგორც პარკოსანი და სათოხნი კულტურა, საერთოდ კარგი წინამორბედი მინდვრის სხვა მცენარეებისათვის, მაგრამ მთლიანი ნათესის სახით მაინც არ არის მიზანშეწონილი მისი თესვა, ვინაიდან ამ შემთხვევაში იგი სარეველებს სათანადოდ ვერ ებრძვის და იწვევს როგორც ნათესის, ისე ნიადაგის დასარეველიანებას.

4. მთლიან ნათესს 20 კგ ნორმით ჰა-ზე უპირატესობა უნდა მიეცეს სათივედ დათესვის შემთხვევაში. ამ წესით მიღებული სოიას თივა შედარებით ნაზია და მოსავლითაც სჯობნის უფრო დაბალ ნორმებით მთლიან ნათესებს.

5. მთლიან ნათესს უპირატესობა უნდა მიეცეს აგრეთვე სოიას სასიდე-რაოდ გამოყენების დროს, ასეთ ნათესებში სოიას მასა ნაზია და ადვილად იბრწნება ნიადაგში.

6. გარდა ამისა, სოიას მთლიანი ნათესი ფართოდ შეიძლება გამოვიყუ-ნოთ ერთ სავეგეტაციო პერიოდში ორი მოსავლის მისაღებად შემდეგი წესით:

- ა) სოიას ნათესის პირველად სათივედ გათიბვა და წამონაზარდის სა-მარცვლედ დატოვება;
- ბ) სოიას ნათესის პირველად გათიბვა და წამონაზარდის მწვანე სასუ-ქად გამოყენება;
- გ) სოიას ნათესის ორჯერ სათივედ გათიბვა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
მემინდვრობის საცდელი სადგური
ყარაია

(შემოვიდა რედაქციაში 20.10.1944)

ПОЛЕВОДСТВО

А. ДЖАПАРИДЗЕ

СПЛОШНОЙ ПОСЕВ СОИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Резюме

В Западной Грузии соя высевается почти исключительно вместе с кукурузой. Однако, при введении севооборотов не исключена возможность культивирования сои в виде чистых посевов. В связи с этим вопрос о способах посева сои в чистых посевах приобретает актуальное значение.

В 1931—32 гг. на Аджаметской опытной станции нами были проведены полевые опыты для изучения сплошных посевов сои.

Результаты опытов приводят к следующим выводам:

- 1. Сплошной рядовой посев сои на зерно сравнительно с обычным рядовым даст пониженный урожай, с более мелкими семенами и бобами.
- 2. Соя как пропашная и бобовая культура с мощной корневой системой является вообще хорошим предшественником для других культур,

но при сплошном посеве сравнительно плохо борется с сорняками и потому засоряет как посев, так и почву.

3. В условиях Западной Грузии, где уплотненный посев сои с кукурузой даст хороший результат, культура сои в виде чистых посевов с производственной точки зрения не может считаться целесообразной.

После уплотненного посева кукурузы с соей предпочтение надо дать рядовому посеву сои в чистом виде, сплошной же посев можно допустить лишь как исключение.

4. Сплошной посев сои даст хорошие результаты при культуре на сено и сидерацию. При этом зеленая масса получается более нежная и при заашке сравнительно легко разлагается в почве.

Академия Наук Грузинской ССР

Республиканская опытная станция по полеводству

Караг

ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Ицков, А. Ревенкова, П. Кавун и С. Беневольский. Агротехника сои. Труды Всесоюзного н.-исслед. Института зернобобовых культур, т. I. Москва, 1935.
 2. Отчет Аджаметской опытной станции за 1931—1932 гг. (рукопись).
 3. საქართველოს მეცნიერების აღრიცხვის სამართველო მასალები.
 4. Бригада авторов н.-исследов. Института сои: Бардин Г., проф. Бардаков П. П., Ваниман Г. М., Геймер В. И. и Прево А. Л. Соя, культура и использование. Сельхозгиз, 1932.
-

რ. სანეშო

THYSANOPTERA-ს რამდენიმე ახალი სახეობა ამიერკავკასიაში

I. *Limothrips transcausicus* sp. n. (სურ. 1)

♀ მურა ან შავი მურა ფერისაა. მკერდი და ფრთები უფრო ღია აქვს. უღვაშუკები 1 და 2 ნაწილაკები მუქი მურა ფერისაა. მე-3 ნაწილაკი მოყვითალო მურა-ნაცრისფერია, ფუძე კი ღია ფერისა აქვს. დანარჩენი ნაწილაკები მუქი მურა ფერისაა. ფეხები მურაა. წინა წვივები მუქი მურაა, შუა და უკანა წვივები მურა ფერისაა, წვერო და ფუძე კი უფრო ღია აქვს. წინა თათები ყვითელია, შუა და უკანა მურა ყვითელია. ფრთები მუქი მოყვითალო მურა ფერისაა. თავის სიგრძე რამდენიმე მეტია მის სიგანეზე. უღვაშუკების მეორე ნაწილაკს წვეროს გარეთა მხარეზე აქვს სუსტი გამოწვევა. მე-3 და მე-4 ნაწილაკებს აქვს ორმაგი ტრიხომები. თვალები და ლოყები სუსტად არის გამოხედილი. წინა მკერდი სიგრძით თავზე მოკლეა და ბოლოსაკენ სუსტად გაფართოვებულია. წინა მკერდის სიგრძე 1—4 ჯერ მეტია მის სიგრძეზე. წინა მკერდის უკანა ნაპირზე თვითეულ მხარეზე კუთხის ჯაგრებს შორის მდებარეობს ორ-ორი მოკლე ჯაგარი. კოსტალურ ძარღვზე 31—32 ჯაგარია. პირველი გასწვრივი 7 ბაზალური და 3 (2+1) დისტალური ჯაგრით, მე-2 გასწვრივი—9 ჯაგრით. მუცლის მე-9 სეგმენტზე არის წყვილი, გრძელი, მსხვილი გვერდითი ქაცვები. მე-10 სეგმენტის ზედა მხარეზე წყვილი მოკლე ქაცვია. მე-10 სეგმენტი წიგრძელებულია და ბოლო წამახვილებული აქვს.

ტანის სიგრძე 1.5 მმ ზომა:
 თავის სიგრძე 209μ, სიგანე 200μ.
 წინაგულმკერდის სიგრძე 171μ, სიგანე 247μ. სიგრძე და სიგანე უღვაშუკების ნაწევრების: 19; 42(33); 52—57 (24-25); 45—52 (21-26); 45—52 (24-26); 61—66 (24-26); 13 (7—9); 9 (4)μ. ფრთების სიგრძე 1—1.1μ, კერცხსადების სიგრძე 0.3 მმ.



სურ. რუც. 1

♂ გავს ♂ *L. angulicornis*-ის ♀-ზე პატარა და ღია ფერისაა. უღვაშუკების მე-3 და მე-4 ნაწილაკები უფრო ღიაა. ფრთები და მარტივი თვალები არ აქვს. მე-9 სეგმენტის უკანა ნაპირის შუაში ამონაკვეთი უფრო ფართოა, ნაკლებ ღრმად არის ამოჭრილი და გვერდებზე უფრო ირიბადაა ჩამოჭრილი, ვიდრე *L. angulicornis*; ქაცვები მოთავსებულია კბილისებურ დანამატებზე და ისინი

უფრო გრძელი და წვრილი და წვეტიანია, ახლოს დგას *L. angulicornis*-თან, განსხვავდება უფრო გრძელი და წვრილი ულვაშუკებით, ამ უკანასკნელის მეორე ნაწილაკის ფორმით და ♀ უფრო გაგრძელებული, მუცლის მე-10 სეგმენტით.

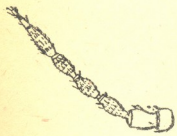
გავრცელება: მესტია 1.VII; ელდარის საბჭოთა მეურნეობა 2.VI; თბილისის მიდამოები 23—29.V; 1.VI. პურზე და ქერზე.

2. *Anaphothrips addendus* sp. n. (სურ. 2)

♀ *f. brachyptera*. ყვითელი ფერისაა, სუსტ მურა ფიფქითაა დაფარული, განსაკუთრებით თავი. პირის კონუსი და მუცლის წვერო მურა ყვითელი ფერისაა. ფეხები ყვითელია, თვალები შავი, მარტივი თვალები წითელი. ულვაშუკების 1 ნაწილაკი მონაცრისფერო ყვითელია, 2-8 მოყვითალო მურა-ნაცრისფერია, რომელთაგან მე-3 დანარჩენ ნაწილაკებზე ღია ფერისაა. თავი გარდიგარდმოა. სხეულის ზედაპირის სტრუქტურა მსხვილ გარდიგარდმო უჯრედოვანია. ყბის საცეცრები სამ ნაწილაკიანია. პირის კონუსი აღწევს წინაგულმკერდის ბოლო ნაპირს. ულვაშუკების მე-2 ნაწილაკი პირველ ნაწილაკზე გრძელია და ქვედა ნაწილში ძლიერ შევიწროებულია; წვერო კი სუსტად შევიწროებული აქვს. მესამე, მეორეზე და მეოთხეზე გრძელია. მე-5 მე-4 ნაწილაკის ტოლია, მე-6 ყველაზე გრძელია. ულვაშუკების ნაწილაკების რგოლოვნება მკაფიოთ გამოსახული არა აქვს. სიგრძე და სიგანე ულვაშუკების ნაწილაკების 19 (28,5),

38 (28,5); 42—43 (21); 38 (19); 38 (19), 52 (19); 10 (7); 14 (5)μ. წინა მკერდის სიგანე 0.3—0.4-ით მეტია მის სიგრძეზე. მისი უკანა კუთხეები განივრად მორგვალეულია, კუთხის ჯაგრები არა აქვს. ფრთები მოკლეა, ქერცლის სახისა და აღწევს მუცლის პირველ სეგმენტს. მე-9 და მე-10 სეგმენტების ჯაგრები სხვილი და ქაცვისებურია, მე-3 სეგმენტის სიგრძე: ნაპირის 66—67μ, შინაგანის 57μ; მე-10 სეგმენტის 71μ, მუცლის მე-8 ტერგიტს სავარცხელი არა აქვს. კვერცხსადების სიგრძე 208-219μ. სხეულის სიგრძე 1.1μ.

♂ არ არის ცნობილი.



სურ. რს. 2

გავრცელება: საქართველო, თბილისი—ბოტან. ბაღი 25.V-38 (ანდლულაძე) 7♀, სომხეთი 4♀—კიროვაკანი (ლოხოვოი). *Euphorbia segreriana*-ს ყვავილებში. ახლოს დგას *A. omissus*-თან. განსხვავდება უფრო მუქ, ყვითელ ფერით, ულვაშუკების ნაწილაკების სიგრძით, ფრთები არა აქვს, ულვაშების რგოლოვნება სუსტადაა გამოსახული.

3. *Astenothrips calcaratus* sp. n. (სურ. 3)

♀. მოყვითალო, მუქი მურა ფერისა ან მურა. თავი მურა-მუქი ნაცრისფერი ან შავი. მკერდი მოყვითალო—მურა-ნაცრისფერი. მუცელი მუქი მურა ან მურა-შავი ფერისაა. ბარძაყი მურა ნაცრისფერი. წინა წვიგები მოყვითალო ფერისაა მუქი ნაპირებით. შუა და უკანა წვიგები მურა ნაცრისფერია

და ზედა ნაწილი უფრო ღია აქვს. თათები ყვითელია. ულვაშუკების პირველი და მეორე ნაწილაკი მურა მოყვითალო ფერისაა. მეორე ნაწილაკის ზემო ნაწილი მის ქვედა ნახევარზე ღია ფერისაა. მესამე ნაწილაკი ყვითელია და ოდნავ ნაცრის ფერი გადაკრავს. 4-8 მურა ნაცრისფერია. თავი გვერდებზე სწორია, ხოლო უკანა მხარე ოდნავ გაფართოებული აქვს. ყბის საცეცრები ორნაწილაკიანია. მეორე ნაწილაკი თითქმის ორჯერ გრძელია პირველზე. თვალეები მსხვილი ფაცეტურია, დაფარული თხელი ბეწვებით და უჭირავს თავის სიგრძის ნახევარი. მარტივი თვალეები არა აქვს. ინტერცერულური ჯაგრის სიგრძე 28 μ , პირის კონუსი შედარებით გრძელია და აღწევს წინა მკერდის ნახევარს. ულვაშუკები სიგრძით თავზე ორჯერ გრძელია. ულვაშუკების ნაწილაკები რვაგალია, მეტად გამოზურცულ ნაპირებიანი. 2-4 ნაწილაკი ერთნაირი სიგრძისაა, მე-5 მეოთხე ნაწილაკზე მოკლეა, მე-6 ყველაზე გრძელია. წინამკერდი თავზე 1,5 ჯერ ვანიერია, ბოლოსაკენ გაფართოებულია. წინამკერდის უკანა ნაპირის თვითნებულ მხარეზე ორ-ორი მოკლე ჯაგარია. ფრთები არა აქვს. წინა ფეხები გაფართოებულია. წინა თათებს აქვს ბრტყალი დისტალურ მესამედში. მუცლის მერვე სეგმენტის უკანა ნაპირის სავარცხელი არა აქვს.



სურ. რიც. 3

ზომა: თავის სიგრძე 114 μ , განი 109 μ ; წინამკერდის სიგრძე 124 μ , სიგანე 180 μ . ულვაშუკების ნაწილაკების სიგრძე და სიგანე 26—28 (24); 34 (24); 33 (17-19); 33 (19-22); 26—28 (17-19); 43 (18); 7 (7); 9.5 (5) μ . წინაგულმკერდის უკანა კუთხის ჯაგრების სიგრძე: გარეგანის 38-47 μ ; შინაგანის 52-62 μ . მუცლის მე-9 სეგმენტის ჯაგრის სიგრძე 109-123 μ ; მე-10 სეგმენტის 95-109. ტანის სიგრძე 1.1 მმ. კვრცხსადების სიგრძე 228 μ .

♂ არ არის ცნობილი.
ლისისტბა 8 ♀ ♀.

4. *Haplothrips yuccae* sp. n. (სურ. 4)

♀ მუქი მურა ან შავი მურა ფერისაა. ულვაშუკების 1 და 2 ნაწილაკი მუქი მურაა. მე-2 ნაწილაკის ზედა ნაწილი ღია ფერისაა, დანარჩენების კი ყვითელი. მე-3 ნაწილაკი ყველაზე ღიაა, 6 და 7-ს ნაცრისფერი გადაკრავს. წინა წვივები ყვითელია, მუქი საწყისით. ბარძაყები და შუა და უკანა წვივები მუქი მურა ფერისაა, თათები ყვითელია. ტანის ჯაგრები ღია ფერისაა.

თავის სიგრძე 1,1-ჯერ მეტია მის სიგანეზე. თავის გვერდებზე მოკლე და თხელი ჯაგრები აქვს. თვალეებს თავის სიგრძის $\frac{1}{3}$ უჭირავს. პოსტაგულარული ჯაგრები გრძელი და წამახვილებულია, ისინი თავის გვერდს სცილდებიან. მათი სიგრძე 57 μ . ულვაშუკების 3 და 4 ნაწილაკებს ორ-ორი ტრიბომა აქვს. მე-3 ნაწილაკი ვიწრო საწყისიანია, წვეროსაკენ თანდათან ფართოვდება და უკანასკნელ მეოთხედში ვიწროვდება წვეროსაკენ. მისი სიგრძე მის სიგანეზე ორჯერ მეტია. მე-4 ნაწილაკი სიგრძით მე-3 ნაწილაკის ტოლია. მისი სიგრძე 1.8—1.9-

ჯერ მეტია მის სიგანეზე. უღვაშუეების ნაწილაკების სიგრძე და სიგანე მეორედან დაწყებული: 52 (31-33); 52—57 (31); 48 (29)—52 (31); 48 (24—20); 48—52 (21-24); 33 (9.5-14) μ . წინა მკერდის სიგანე 1.8-ჯერ მეტია მის სიგრძეზე. წინა მკერდის კუთხის ჯაგრების ბოლოები ბლაგვი აქვს ოდნავ გასქელებული წვეროთი. წინა მკერდის კუთხის ჯაგრების სიგრძე 38 μ , უკანა კუთხის ჯაგრებისა კი—49 μ . წინა თათებზე კბილები არ არის დიდი. ფრთები არა აქვს. მუცლის წვეროს მილი თავზე 0.44 მოკლეა. ამ წვეროს მილის ბოლოში მდებარე ჯაგრები უკანასკნელზე 0.2 გრძელია.



სურ. რს. 4

♂ გავს ♀, ხოლო ზომით უფრო პატარაა. ტანის სიგრძე 1.4 მმ. გავრცელება: ბუქნარი (ქობულეთის რ.). გვხვდება იუჯზე.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
 ზოოლოგიის ინსტიტუტი
 თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 3 10.1944)

ЗООЛОГИЯ

P. Ф. САВЕНКО

НЕСКОЛЬКО НОВЫХ ВИДОВ *THYSANOPTERA* ИЗ ЗАКАВКАЗЬЯ

1. *Limothrips transcaucasicus* sp. n. (рис. 1)

♀. Окраска тела бурая до черно-бурой. Крылогрудь светлее. 1 и 2 членики усиков темно-бурые; 3 членик желтовато-серо-бурый с светлым основанием. Остальные серо-бурые. Ноги бурые. Передние голени темно-бурые, средние и задние голени бурые с более светлой вершиной и основанием, передние лапки желтые, средние и задние желто-бурые. Крылья темно-желтовато-бурые.

Длина головы несколько больше ее ширины. Второй членик усиков на вершине снаружи с слабым выступом. 3 и 4 членики усиков с двойными трихомами. Глаза слабо выступающие, щеки слабо выпуклые. Переднегрудь короче головы, кзади слабо расширена, ширина переднегруды в 1,4 раза больше ее длины. На заднем крае переднегруды между угловыми щетинками по 2 коротких щетинки с каждой стороны. Костальная жилка не-

сет 30-32 щетинки, первая продольная с 7 базальными и 3 (2+1) дистальными щетинками, 2-ая продольная с 9 щетинками. Девятый брюшной сегмент с парой длинных, толстых боковых шипов, 10 сегмент сверху с парой коротких шипов, 10 сегмент вытянутый, на конце приостренный. Длина тела 1,5 мм.

Размеры: длина головы 209μ, ширина головы 200μ; длина переднегруди 171μ ширина переднегруди 247μ. Длина и ширина члеников усиков: 19; 42 (33); 52-57 (24-25); 45-52 (21-26); 45-52 (24-26); 61-66 (24-26); 13 (7-9); 9 (4)μ. Длина крыльев 1-1.1 мм. Длина яйцеклада 0,3 мм.

♂ похож на ♀ *L. angulicornis*. Меньше и несколько светлее ♀, 3 и 4 членики усиков светлее. Крылья и глазки отсутствуют. Выемка на заднем крае по середине 9 сегмента шире и менее глубоко вырезана, с боков более косо срезана чем у *L. angulicornis*, шипики сидящие на зубовидных придатках длинее и тоньше, более приостренные.

Близок к *L. angulicornis*, отличается более длинными стройными усиками, формой второго членика усиков и более вытянутым у ♀ 10 сегментом брюшка.

Распространение: Местия 1.VII, Эльдарский совхоз 2.VI; окр. Тбилиси 23-29.V, 1.VI. На пшенице и ячмене.

2. *Anaphothrips addendus* sp. n. (рис. 2)

♀. *f. brachyptera*. Окраска желтая со слабым буроватым налетом, особенно голова. Ротовой конус и вершина брюшка буровато-желтые, ноги желтые, глаза черные, глазки красные. 1 членик усов серовато-желтый, 2-8 желтовато-серо-бурый, из которых 3-й членик светлее остальных.

Голова поперечная. Скульптура поверхности тела крупно поперечно ячеистая. Челюстные щупики 3-члениковые. Ротовой конус достигает заднего края переднегруди. Второй членик усиков длинее первого с сильно суженным основанием и слабо суженной вершиной; третий длинее второго и четвертого, пятый равен четвертому, шестой самый длинный. Кольчатость члеников усиков не резко выражена. Длина и ширина члеников усиков: 19 (28,5); 38 (28,5); 42-43 (21); 38 (19); 52 (19); 10 (7); 14 (5)μ. Переднегрудь в ширину на 0,3-0,4 больше чем в длину, задние углы широко округлены, угловые щетинки отсутствуют.

Крылья в виде коротких чешуек, достигающих первого сегмента брюшка. Щетинки 9 и 10 сегментов толстые, шиповидные, длина щетинок 9 сегмента: крайних 66-67μ; внутренних 57μ; 10 сегмента 71μ; 8 тергит брюшка без гребня. Длина яйцеклада 218-219μ. Длина тела 1.1 мм.

♂ неизвестен.

Распространение: Грузия—Тбилиси Ботанич. Сад 25.V.38 (Андгуладзе) 7 ♀, Армения 4 ♀—Кировакан (Лозовой). В цветах *Euphorbia segneriana*.

Близок к *A. omissus*. Отличается более темной желтой окраской, отсутствием крыльев, длиной члеников усиков, кольчатость усиков слабо выражена.

3. *Astenothrips calcaratus* sp. n. (рис. 3)

♀. Окраска желтовато-темно-бурая, до бурой. Голова темно-серо-бурая до черной, грудь желтовато-серо-бурая, брюшко темно-бурое до чернобурого. Бедра серо-бурые, передние голени желтоватые с темными краями, средние и задние голени серо-бурые с более светлой вершиной, лапки желтые. 1 и 2 членики усиков темновато-бурые, вершина второго светлее основной половины, 3 желтый слегка серозатемненный, 4-8 серобурые.

Голова с прямыми боками кзади слабо расширена, челюстные щупики 2-х члениковые, второй членик стройный почти в два раза длиннее первого. Глаза крупнофасетированные, занимают половину длины головы, покрыты короткими редкими волосами. Глазков нет. Интероцеллярные щетинки 28μ длины. Ротовой конус относительно длинный, достигает середины переднегруди. Усики в два раза длиннее головы, членики усиков округлые с сильно выпуклыми краями, 2-4 членики равной длины, 5-й короче предыдущего, шестой самый длинный. Трихомы 3-4 члеников двойные. Переднегрудь в 1,5 раза шире головы, кзади расширена. Задний край переднегруди с 2 короткими щетинками с каждой стороны. Крыльев нет. Передние ноги расширены; передние лапки с коготком в дистальной трети. Задний край 8 сегмента брюшка без гребня.

Размеры: Длина головы 114μ, ширина головы 109μ. Длина переднегруди 124μ, ширина ее 180μ. Длина и ширина члеников усиков 26-28 (24); 33 (24); 33 (17-19); 33 (19-22); 26-28 (17-19); 43 (18); 7 (7); 9.5 (5)μ. Длина заднеугловых щетинок переднегруди: наружная 38-47μ; внутренних 52-62μ. Длина щетинок 9 сегмента 109-123μ; 10 сегмента 95-109μ. Длина тела 1.1мм; дл. яйцеклада 228μ.

♂ неизвестен.

Оз. Лисистба 8♀♀. В дерне.

4. *Haplothrips yuccae* sp. n. (рис. 4)

♀. Окраска темно-бурая до черно-бурой. 1 и 2 членики усиков темно-бурые, второй с более светлой вершиной, остальные желтые. 3-й членик самый светлый, 6-й и 7-й серо-затемненные. Передние голени желтые с темным основанием, средние и задние голени и бедра темно-бурые, лапки желтые. Щетинки тела светлые.

Длина головы в 1.1 раза больше ее ширины. Бока головы с редкими и короткими щетинками. Глаза занимают $\frac{1}{3}$ длины головы. Постокулярные щетинки длинные, заостренные, выдающиеся за бока головы, длина их 57μ.

3 и 4 членики усиков с двумя трихомами, 3 членик с тонким основанием к вершине постепенно расширяющийся и в последней четверти суживающийся к вершине; длина его в 2 раза больше своей ширины, 4 членик равен длине третьего, длина его в 1.8—1.9 раза больше своей ширины. Длина и ширина члеников усиков, начиная со второго 52 (31-33); 52—57 (31); 52—57 (33); 48 (29)—52 (31); 48 (24-26); 48—52 (21-24); 33 (9,5-14). Ширина переднегруди в 1.8 раза больше своей длины. Угловые щетинки переднегруди на конце притупленные со слегка утолщенной вершиной. Длина переднеугловых щетинок 38 μ , заднеугловых 49 μ . Зубчики передних лапок небольшие. Крыльев нет. Вершинная трубка брюшка на 0,44 короче головы. Щетинки на конце вершинной трубки на 0,2 длинее последней.

Размеры: длина головы 228 μ ; ширина головы 209 μ ; длина переднегруди 180-190 μ ; длина щетинок 9 сегмента брюшка 81 μ , 10 сегмента 161-209 μ . Длина вершинной трубки 119 μ , ширина ее у основания 71 μ . Длина щетинок на конце вершинной трубки 152 м, Длина 1.7—1.8 мм.

♂ похоже на ♀, меньших размеров. Дл. тела 1.4 мм.

Распространение: Букнари (Кобулетский р.).

Академия Наук Грузинской ССР
 Зоологический институт
 Тбилиси

ZOOLOGY

SOME NEW SPECIES OF *THYSANOPTERA* FROM TRANSCAUCASIA

By R. SAVENKO

1. *Limothrips transcaucasicus* sp. n.

♀. Colour of body brown, approaching black-brown. Pterothorax lighter. 1st and 2nd joints of antennae yellow-brown, 3rd joint yellowish-gray-brown, with a light base, the remaining are gray brown. Legs brown. Fore tibiae yellow-brown, middle and hind tibiae brown with a lighter top and bottom, fore tarsi yellow, middle and hind ones yellow-brown. Wings—dark yellowish-brown. Length of head somewhat more than its width. Second joint of antennae at the top outside has a slight salience. Third and fourth joints of antennae with double trichome. Eyes slightly salient, cheeks feebly protuberant. Prothorax shorter than head, slightly widened behind, width of prothorax 1—4 times more than its length. On the hind edge of prothorax, between angular bristles, there are 2 short bristles on each side. The costal nerve bears 30—32 bristles, the first longitudinal with 7 basal and 3 (2+1) distal bristles, the second lon-



gitudinal with 9 bristles. The 9th abdominal segment with a pair of long, thick lateral thorns, the 10th segment on the upper part with a pair of short thorns. The tenth segment extended, with somewhat sharp end.

Dimensions. Length of body 1,5 mm. length of head 209 μ , width of head 200 μ , length of prothorax 171 μ , width prothorax 247 μ . Length and width of antennae joints: 19; 42 (33); 55—57 (24-25); 45—52 (21-26); 45—52 (24-26); 61—66 (24-26); 13 (7-9); 9 (4) μ . Length of wings 1—1,1 mm, length of ovipositor 0,3 mm.

♂ is like the ♂ of *L. angulicornis*. Less and somewhat lighter than ♀; 3d and 4th joints of antennae lighter. Wings and ocelli absent. The hollow on the hind edge in the middle of the 9th segment wider and not so deeply cut out, more obliquely cut off at the sides than with *L. angulicornis*; small thorns set on tooth-like appendage are longer, thinner and sharper.

Approches *L. angulicornis*, differing by longer, fine-shaped antennae, by the form of the 2nd joint of antennae and a more elongated 10th segment of ♀ abdomen.

Hab. Georgi, Swanetia: Mestia, 1.VII; Environs of Tbilisi 23—29.V, 1.VI, on wheat and oats; Eldar, Soviet farm 2.VI. Numerous specimens.

2. *Anaphothrips addendus*, sp. n.

♀ *f. brachyptera*. Yellow colour with a slight brownish tint, especially the head. Mouth cone and top of abdomen brownish-yellow, legs yellow, eyes black, ocelli red. First joint of antennae grayish-yellow, 2nd—8th joints yellowish gray brown, of which the third is lighter than the others.

Head transverse. Sculpture of body surface big cross cellular. Maxillar palps consist of 3 joints. Mouth cone attains the hind end of thorax. Second joint of antennae longer than first with a strongly narrower base and a slightly narrowed top; third joint longer than second and fourth; fifth—equal to the fourth; sixth—the longest. Annulation of antennae joints is not sharply expressed. Length and width of these joints: 19 (28,5); 38 (28,5); 42—43 (21); 38 (19); 38 (19); 52 (19); 10 (7); 14 (5) μ . Width of prothorax 0,3—0,4 mm more than length, hind angles are widely rounded, no angular bristles.

Wings in the shape of short squamae, attaining the first abdominal segment. Bristles of 9th and 10th segments thick and thornlike length of bristles of 9th segment: last ones 66—67 μ , inner ones 57 μ ; of the 10th segment—71 μ ; the 8th segment is without crest; length of ovipositor 218—219 μ ; length of body 1,1 mm.

♂ unknown.

Hab. Georgia. Tbilisi, Botanical Garden 25.V, 7♀♀ (Andgouladze). Armenia, Kirovakan 4♀♀ (Lozovoy).

Allied to *A. omissus*, but distinguished from it by a darker yellow colouring, the absence of wings, by length of antennae joints, annulation of joints slightly expressed.

3. *Astenothrips calcaratus* sp. n.

♀. Colour yellowish-dark, approaching brown. Head dark-gray brown nearing the black; thorax yellowish-gray brown, abdomen bark-brown, somewhat black-brown. Femora gray brown, fore tibiae yellowish with bark edges, middle and hind tibiae—gray brown with a lighter colour of top, yellow tarsi. 1st and 2nd joints of antennae are of a yellowish brown colour, top of second joints—of a lighter colour than the basic half, third joint yellow slightly dark-grayish, fourth to eighth—gray brown.

Head with straight sides, slightly wider from behind, maxillar palps consist of 2 joints, the second is well shaped and almost twice longer than the first. Large facet eyes occupying half of the length of head and covered with rare, short hair. No ocelli, intraocellar bristles 28 μ length. Mouth cone relatively long, reaching the middle of prothorax.

Antennae twice longer than head, their joints rounded, with strongly prominent edges, 2nd—4th joints of equal length, the 5th shorter than the preceding, the 6th is the longest. Trichome of 3rd and 4th joints double. Prothorax 1.5 times broader than head, widened from behind. Hind edge of prothorax with 2 short bristles on both sides. No wings. Fore legs widened, fore tarsi with a small claw in the distal third. Hind edge of 8th abdominal segment has no crest.

Dimensions: length of head 114 μ , width of head 109 μ , length of prothorax 124 μ , its width 180 μ , length width of joints of antennae 26—28 (24); 33 (24); 33 (17-19); 33 (19-22); 26—28 (17-19); 43 (18); 7 (7); 9.5 (5) μ . Length of hind angle bristles of prothorax: outer 38—47; inner 52—62 μ . Length of bristles of 9th abdominal segment 109—123 μ ; 10th segment 95—109 μ . Length of body 1.1 mm, length of ovipositor 228 μ .

♂ unknown.

Hab. Georgia, lake Lisis-tba near Tbilisi, in sod, 8 specimens (only ♀♀).

From the unique known species of genus—*Ast. georgicus* the new species differs by one claw in the fore tarsi, and the joints of antennae have more rounded form.

4. *Haplothrips yuccae* sp. n.

♀. Of a dark brown colour, attaining black brown. 1st and 2nd joints of antennae—dark brown, the second one with a lighter colour of top, the rest dark. Third joint the lightest, the 6th and 7th gray-darkened.

Fore tibiae yellow with dark basis; middle and hind tibiae and femora dark brown, tarsi yellow. Bristle of body lighter.

Length of head 1.6 times longer than its width. Both sides of head covered with rare, short bristles. Eyes occupy $\frac{1}{3}$ of the length of head. Postocular bristles are longer, sharper and pass beyond the sides of the head, the-

ir length is 57 μ , 3rd and 4th joints of antennae have two trichomae, 3rd joint with thin basis, gradually widening towards the top; its length is twice its width, 4th joint equal the 3rd in length, its length is 1,8—1,9 times more than its width. Length and width of antennae joints, beginning with the second one: 52 (31—33); 52—57 (31); 52—57 (33); 48 (29)—52 (31); 48 (24—26); 48—52 (21—24); 33 (9,5—14) μ . Width of prothorax is 1,8 times more than its length. Angular bristles of prothorax blunted at the end with a slightly thicker top. Length of fore angular bristles 38 μ , and of hind angular ones 49 μ . Fore tarsi with the not very large indents. No wings. Top tube of abdomen 0,44 times shorter than head, Bristle at the end of top tube 0,2 times longer than the tube.

Dimensions: length of head 228 μ , width of head 209 μ ; length of prothorax 180—190 μ , length of bristles of 9th abdominal segment 81 μ , of 10th segment 161—209 μ . Long of top tube 119 μ ; its width at the basis 71 μ ; length of bristles at the end of top tube 152 μ . Length of body 1,7—1,8 mm.

σ is like the ♀ but of less dimensions. Length of body 1,4 mm.

Hab. Georgia: Buknary, Kobuleti distr. On Yucca.

Academy of Science of Georgian SSR
Zoological Institute
Tbilisi



პ. ზანტაძის მიხედვით

„ვოლფის რეგენერაციის“ მიღება თვალის ჩანასახის პროქსიმალური ნაწილის მასტირაციის საშუალებით

I. შესავალი და საკითხის დასმა

Bombina bombina-ს ჩანასახებზე 1935 წ. ნაჩვენები იყო, რომ მათი თვალის „ბროლის დეტერმინაციის შემდეგ“ თვალის ჯამის ხელოვნური შემცირება იწვევს შემცირებული თვალის ბროლის სიდიდის შესაფერ რეგულაციასაც [1]. სხვადასხვა *Anura*-თა ჩანასახებზე შემდეგში მე ვაჩვენე, რომ მათი თვალის აღდგება ხოლმე მაშინაც კი, როდესაც იგი მთლიანად არის ამოცილილი, მხოლოდ თუ აღდგომა თვალის ამოცლისას დარჩა მისი მფარავი ეპითელი. იგივე ცდები უფრო სხვაგვარად ჩემივე მითითებით ჩაატარა ვ. კანკავამ და იგივე შედეგი მიიღო [2, 3].

ერთგვარ ექვს ჰბადებდა საკითხი, აქვთ თუ არა თვალის ახლომდებარე თავის ტვინის ნაწილებს უნარი მოახერხონ ამოცილილი თვალის სუბსტიტუცია [1, 4, 5, 6 და სხვ.]. ამ საკითხის გამოსარკვევად სპეციალური ცდების ჩატარება ვთხოვე კავკასიური ჯვარულას ჩანასახებზე გ. ენუქიძეს, რომელმაც კიდევ აჩვენა ასეთი სუბსტიტუციის შეუძლებლობა [7].

გავითვალისწინე რა შემომოყვანილი ცდების შედეგები, Wachs-ის ცდები [8] და შედეგები სხვა ჩემი ცდებისა [9, 10, 11, 12], კვლავ იმ დასკვნამდე მივდი, რომ თვალის ჩანასახი და მისი მფარავი ეპითელი წარმოადგენს მთლიან სისტემას, რომლის ერთი ნაწილის შეცვლა ან მოსპობა შესაფერ გავლენას ახდენს დარჩენილ ნაწილზე და ც. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, თვალის ჩანასახი მისი მფარავი ეპითელით არის სისტემა, რომლის შეცვლა ან დეფორმაცია შესაძლებელია როგორც მთელის.

ცნობილია, რომ დ. ფილატოვი ვოლფის რეგენერაციის მოვლენას უყურებდა, როგორც მოვლენას, რომელიც ამ სისტემას თვალის ჯამის მხრიდან ბროლით შეავსებდა. ინტერესს ჰბადებდა საკითხი, როგორ შეივსება სისტემა ეპითელურ და ბოქოვან ნაწილებად დიფერენცირებული ბროლის მხრიდანაც, თუ მას მოვაცილეთ თვალის ჯამი ან თუ ასეთი ბროლის ტრანსპლანტაცია მოვახდინეთ თვალის ჯამისაგან დაშორებით? ამ საკითხის გამოსარკვევად ჩატარებულმა სპეციალურმა ცდებმა კიდევ გამოაშკარავეს თვალის ბროლის უნარი—შეავსოს დარღვეული სისტემა „ვოლფის რეგენერაციის“ გზით—გამოჰყოს მასალა, რომელიც თვალის ჯამს განავითარებს [13]. არა ნაკლებად საინტერესო იყო გამოგვეჩვენა, როგორი გზით წარიმართება თვალის ბროლის

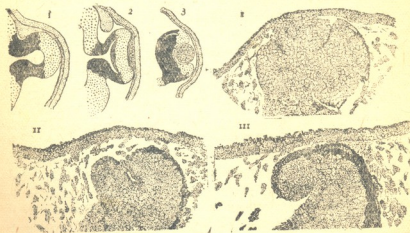
მასალის განვითარება თუ მისი ონტოგენეზის სხვადასხვა სტადიებზე მის უშუალო სიახლოვეში მყოფი თვალის მასალის ნაწილს ჩამოვაცილებთ.

თვალის ჯამის ზედაკიდიდან ბროლის განვითარების პროცესში ისევე, როგორც თვალის ბროლისაგან ჯამის განვითარების პროცესში, ყურადღებას იქცევს ის, რომ ძირითადი მასალა, რომელიც ჩამოშორებულ ნაწილს შეავსებს, საგრძნობლად მარტივდება, თითქოს მისი ონტოგენეზის რამდენიმე უფრო ადრეულ სტადიას უბრუნდება. ეპიტელურ და ბოქკოვან ნაწილებად დიფერენცირებული ბროლი უბრუნდება ბუშტუკის სტადიას [13].

დავისახეთ მიზნად გამოვეყრკვია რა კონკრეტულ ფორმებში გამოიხატებოდა ონტოგენეზის ადრეული სტადიების დაბრუნება ბროლის მომცემ მასალაში, თუ მას სხვადასხვა სტადიებზე (მეტად თუ ნაკლებად ადრეული სტადიიდან დაწყებით) ჩამოვაცილებდით არა მთლიანად, არამედ ნაწილობრივ თვალის ჯამის მასალას.

II. მასალა, მეთოდი, გამოკვლევის შედეგები

ოპერაციები კავკასიური ჯვარულას ჩანასახებზე ჩატარდა. საოპერაციოდ შერჩეული იყო შემდეგი სტადიები: 1) ექტოდერმის ნევრალური შრის ის ნაწილი, რომელიც ფარავს თვალის პირველად ბუშტს, არ არის შესქელებული. 2) ექტოდერმის ნევრალური შრის იმ ნაწილმა, რომელიც ფარავს ინვაგინაცია დაწყებულ თვალის პირველად ბუშტს, ბროლის მომცემი შესქელება დაიწყო. 3) ეპიტელურ და ბოქკოვან ნაწილებად დიფერენცირებული ბროლი თვალის ჯამს შეერთებული არ არის, თუმცა მის სიღრმეში ძეგს (იხ. სურ. 1, 2, 3).



ოპერაციის შინაარსი შემდეგში მდგომარეობს: ზემოთაღწერილ სამ სტადიაზე თვალის ჩანასახს ამოეკვეთება მისი პროქსიმალური მხარის უდიდესი ნაწილი, როგორც ეს ნაჩვენებია იგივე 1, 2, 3 სურათებზე (მოცემული ნაწილები ტუშითაა დაფარული); საცდელი ჩანასახები 38—40 საათის შემდეგ

ფიქსირდება; შეიღებება in toto ბორის კარმინით; დაიკრება 7—8 μ სისქის ანათალეზად¹⁾.

საცდელი მასალის შესწავლამ ანათალეზზე ცხადყო, რომ: 1) თვალის პირველი ბუშტის დისტალური ნაწილი დარჩენილი ნევრალური შრის სალინზო ნაწილის უშუალოდ სიახლოვეში თვალის ჯამად გადაიქცევა, რომელიც ამყარებს უშუალო კავშირს ბროლთან; ეს უკანასკნელი საცდელი ჩანასახის ფიქსირების მომენტისთვის ჩვეულებრივად ვერ ასწრებს ხოლმე მოშორდეს ექტოდერმის ნევრალურ შრეს (იხ. სურ. I); 2) ინვაგინაცია დაწყებული პირველადი თვალის ბუშტის დისტალური ნაწილი, დარჩენილი ბროლის მომცემ ნევრალური შრის შესქელების უშუალო სიახლოვეში, თვალის ჯამად გადაიქცევა, რომელიც ამყარებს უშუალო კავშირს ბროლთან. ეს უკანასკნელი საცდელი ჩანასახების ფიქსირების მომენტისათვის მოწყვეტილი არის ხოლმე ექტოდერმის ნევრალურ შრეს (იხ. ტაბ., სურ. II); 3) ეპითელურ და ბოქკოვან ნაწილებად დიფერენცირებული ბროლის სიახლოვეში დარჩენილი თვალის ჯამის დისტალური ნაწილი რეგულაციის გზით ისევ თვალის ჯამს წარმოქმნის, რომელიც ამყარებს უშუალო კავშირს თვალის ბროლთან; ეს უკანასკნელი საცდელი ჩანასახის ფიქსირების მომენტისათვის ერთგვარ რეგრესს განიცდის და დადის ან ბროლის ბუშტუკის სტადიამდე ან და იმ სტადიამდე, რომელიც წინ უსწრებს თვალის ბროლის ეპიტელურ და ბოქკოვან ნაწილებად დიფერენცირების სტადიას (იხ. ტაბ., სურ. III).

III. შედეგების განხილვა.

ამგვარად, თვალის ონტოგენეზის ერთმანეთისაგან მეტად განსხვავებულ სტადიებზე შესაძლებელი ყოფილა ამ ორგანოს ჩანასახის შეზრდა ბროლის მასალასთან. ამისათვის საკმარისია თურმე სისტემის მთლიანობის დარღვევა: თვალის ჩანასახის პროქსიმალური მხარის უდიდესი ნაწილის ამოკვეთა; ადგილზე დატოვებული ორგანოს დისტალური ნაწილი ამყარებს უშუალო კავშირს ბროლის მომცემ უჯრედებთან.

შეიძლება ითქვას, აქ ხდება ერთ-ერთი განვლილი სტადიის უკან დაბრუნება—იმ სტადიისა, რომელზედაც თვალის ჩანასახი იმყოფებოდა გაშლილ ნევრალურ ფირფიტაში.

მიუხედავად იმისა, რომ თვალის ჩანასახი იბრუნებს ერთ-ერთ უკვე განვლილ სტადიას, ბროლის მთლიანი ონტოგენეზი ამით მაინც არ ფერხდება, პირიქითაც კი, ზოგიერთ შემთხვევაში იგი დაჩქარებულიც კი გამოდის თითქოს: ექტოდერმის ნევრალური შრე, რომელიც ფარავს პირველად თვალის ბუშტს, ფიქსირების მომენტისათვის (ე. ი. ოპერაციის 33—40 საათის შემდეგ) წარმოქმნის უჯრედების მასას, რომლებშიაც ეს-ეს არის ბროლის ეპითელურ და ბოქკოვან ნაწილებად დიფერენცირების პროცესი უნდა დაიწყოს; იმავე ნევრალური შრის უმნიშვნელო ლინზური შესქელება თვალის ადრეული ჯამის პროქსიმალური მხარის უდიდესი ნაწილის ამოკვეთის შემდეგ იმავე დროის მანძილზე

¹⁾ მათი აღნაგობის თავისებურების შესახებ იხ. პ. კანტურიშვილი [14].

ასწრებს არა მარტო მოშორდეს ნევრალურ შრეს, არამედ განვითარდეს ეპითელიურ და ბროლის ძირითად (ბოქკოვანი) ნაწილის მომცემ უჯრედებად.

სხვაგვარ სურათს ვხედავთ, როდესაც ჯამის პროქსიმალური ნაწილის ამოკვეთის იგივე ოპერაციას ვატარებთ დიფერენცირებული ბროლის სტადიაზე: ბროლის მასალისა და ადგილზე დატოვებული ჯამის დისტალური ნაწილების შეზრდა არ ხდება ბროლის გამარტივების გარეშე: მკვეთრად გამოსახული ბოქკოვანი სტრუქტურა ბროლის გულისა ირღვევა; ერთგვარ ფაშარ განწყობას მიიღებენ ბროლის ეპითელიური ნაწილის უჯრედებიც.

ბროლის თვალის ჯამთან შეზრდა წარმოგვიდგენს ვოლფის რეგენერაციის ტიპურ სურათს: განსხვავება იმაშია, რომ დღემდე ვოლფის რეგენერაციას მიიღებდნენ ბროლის მთლიანი ამოკვეთით, ჩვენ კი იგი მივიღეთ თვალის ჯამის ნაწილობრივი ამოკვეთით. ვფიქრობ, რომ ორივე შემთხვევაში ჩვენ საქმე გვაქვს ერთი და იგივე რიგის მოვლენასთან—საქმე გვაქვს რეგულაციასთან, ე. ი. ადგილზე დატოვებული მასალიდან ორგანოს ხელახალ განვითარებასთან.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ზოოლოგიის ინსტიტუტი
განვითარების მექანიკის ლაბორატორია
თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 10.7.1944)

ЭМБРИОЛОГИЯ

П. С. ЧАНТУРИШВИЛИ

ПОЛУЧЕНИЕ «ВОЛЬФОВСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ» УДАЛЕНИЕМ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГЛАЗНОГО ЗАЧАТКА

I. Введение и постановка вопроса

В 1935 г. на зародышах *Bombina bombina* было показано, что при искусственном уменьшении размеров глазной чаши «после момента детерминации линзы» величина последней в некоторых случаях регулировалась соответственно с уменьшенными размерами чаши [1].

Впоследствии на зародышах различных представителей *Anura* мною было найдено, что глаз у них восстанавливается даже после полного его удаления, но при условии, чтобы покрывающий его участок эпителия был оставлен на месте. Результаты этих исследований, по моему заданию, в несколько более широком масштабе, были проверены В. Л. Канкава, нашедшей то же самое [2, 3].

Под некоторым сомнением оставался вопрос о том, способны ли близлежащие у глаза отделы головного мозга заменить удаленный зачаток глаза [1, 4, 5, 6 и др.]. Для выяснения этого вопроса по моему предложению Г. Н. Энукидзе провела специальное исследование на заро-

дышках Кавказской крестовки и показала, что такая замена невозможна [7].

Имея в виду результаты вышеупомянутых исследований, исследования Wachs-a [8], а также результаты других своих исследований [9, 10, 11, 12], я еще раз пришел к заключению, что *глазной зачаток вместе с эпителием, покрывающим его, представляет собою единую систему, в которой замена или удаление какой-либо части оказывает влияние на всю оставшуюся часть; что глазной зачаток с покрывающим его эпителием—система, которая может быть изменена или деформирована, как целое.*

Известно, что вольфовскую регенерацию Д. П. Филатов расценивал, как пополнение системы линзой со стороны чаши. Как, однако, пополняется эта система до целого со стороны хрусталика, когда на стадии его дифференциации из эпителиальную и волокнистую части мы удаляем чашу, или транспантируем хрусталик отдельно в область бока, было не вполне известно. Специальные исследования, проводимые в этом направлении, обнаружили у хрусталика такую же, как у чаши, способность пополнять систему до целого, путем «вольфовской регенерации»—выделять из себя материал, развивающийся в глазную чашу [13].

Представлялось не менее интересным выяснить, как же будет вести себя материал хрусталика на разных стадиях его онтогенеза, если находящийся в непосредственной с ним близости зачаток глаза мы удаляли бы не полностью, а лишь частично.

В процессе линзообразования из верхней губы чаши, равно как в процессе чашообразования из линзы, происходит как бы возврат органа к более ранним стадиям его онтогенеза. Дифференцированная на волокнисто-эпителиальную структуры линза, выделяя из себя материал чаши, сходит к стадии линзового пузырька [13]. В чем же мог бы выразиться «возврат» к ранним стадиям онтогенеза в материале линзы, если бы систему мы лишили большей части материала чаши на разных (начиная с более или менее ранних) стадиях ее онтогенеза?

II. Материал, метод, результаты исследования

Операции производились на зародышах Кавказской крестовки. Подобраны следующие стадии: 1) невральн. слой кожной эктодермы, покрывающей первичный глазной пузырь, не утолщен, 2) невральн. слой кожной эктодермы, покрывающей начавший инвагинацию глазной пузырь, образовал линзовое утолщение, 3) хрусталик, дифференцированный на волокнистую и эпителиальную структуры, отделен от чаши и сидит в ее раструбе (см. на табл. рис. 1, 2, 3).

Смысл операции заключается в следующем: на вышеперечисленных стадиях удаляется большая часть глазного зачатка, как это показано на рис. той же таблицы (удаляемые отделы затушеваны); подопытный мате-



риал фиксируется 38-40 часов спустя, после операции; окрашивается in toto борным кармином; раскладывается на срезы, толщиной в 7—8μ¹.

Изучение подьопытного материала на срезах обнаружило, что
1. Остающаяся при линзовом материале невральном слоя дистальная часть первичного глазного пузыря превращается в чашу, которая устанавливает непосредственную связь с линзой, не успевающей обычно на стадии фиксации отчлениваться от неврального слоя кожной эктодермы. (см. на табл. рис. I).

2. Остающаяся при линзовом утолщении неврального слоя дистальная часть начавшего инвагинацию глазного пузыря превращается в чашу, которая устанавливает непосредственную связь с линзой, успевающей обычно на стадии фиксации отчлениваться от неврального слоя кожной октодермы (см. на табл. рис. II).

3. Остающийся при дифференцированной на волокнисто-эпителиальную части линзы дистальный отдел вторичного глазного пузыря путем регуляции образует чашу, которая устанавливает непосредственную связь с линзой, проходящей ко времени фиксации некоторый путь обратного развития либо до стадии линзового пузырька, либо до стадии, предшествующей образованию волокнистой массы линзы (см. на табл. рис. III).

III. Обсуждение результатов

Итак, на самых различных стадиях онтогенеза глаза экспериментальным путем удастся вызвать срастание его зачатка с материалом линзы. Для этого достаточно цельную систему глаза нарушить: удалить большую проксимальную часть глазного зачатка. Оставшаяся на месте дистальная часть этого зачатка устанавливает непосредственную клеточную связь с материалом линзы.

Происходит, можно сказать, возврат одной из уже пройденных стадий—стадии, на которой глаз находился при его положении в развернутой невральной пластинке.

Несмотря на такой «возврат» одной из уже пройденных стадий, онтогенез линзы в целом, при операциях стадии первичного глазного пузыря и ранней глазной чаши, оказывается не только задержан, но даже, как будто, и ускоряется: невральный слой кожной эктодермы, покрывающей первичный глазной пузырь,—материал будущей линзы, ко времени фиксации подьопытных животных (т. е. через 38—40 часов после операции) превращается в массу клеток, готовых дифференцироваться на эпителиальную и волокнистую части хрусталика. Незначительное линзовое утолщение неврального слоя, после удаления большей части проксимального отдела чаши в тот же промежуток времени не только успевает отчлениваться от

¹ Относительно особенности их строения см. П. Чантуришвили [14].

этого слоя, но и дифференцируется на эпителиальную и основную, развивающуюся впоследствии в волокнистое ядро хрусталика, массу клеток.

Не то наблюдается, когда ту же операцию удаления проксимального отдела чаши мы производим на стадии уже дифференцированной линзы на ее эпителиальную и волокнистую структуры: срастание такой линзы с материалом чаши не происходит без некоторого регресса этой линзы—исчезает резко выраженная волокнистость ее ядра, а связь между клетками в ее эпителиальной части становится более рыхлой.

Срастание линзы с чашей являет нам картину типичной вольфовской регенерации, разница лишь в том, что до сих пор вольфовскую регенерацию получали при полном удалении материала линзы, а нами аналогичная картина получена частичным удалением материала чаши. Нам кажется, что и в одном и в другом случае мы имеем дело с явлениями одного порядка—мы имеем дело с явлением регуляции, т. е. с явлением перестройки органа из оставшегося материала.

Академия Наук Грузинской ССР

Зоологический институт

Лаборатория механики развития

Тбилиси

EMBRYOLOGY

THE OBTAINING OF THE «WOLF REGENERATION» THROUGH THE REMOVING OF THE EYE'S PROCSIMAL PART

By P. S. CHANTURISHVILI

Summary

The removing of the eye's procsimal part was made on the embryos of the *Pelodytes caucasicum* Blgr. (the drawing—table fig. 1, 2, 3 showing the operation stages).

In all cases we receive the development of the eye-cup, which establishes the immediate cellular connection with the eye-leus. Thus a typical picture of the «Wolf regeneration» was received (Drawing-table; fig. I, II, III).

Academy of Sciences of the Georgian SSR

Zoological Institute

Laboratory of the Mechanics of the

Development

Tbilissi

სიტყვების ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА—REFERENCES

1. В. В. Попов, М. Н. Кислов, М. Ф. Никитенко и П. С. Чантуришвили
О линзообразовательных свойствах эпителия зародышей *Pelobates fuscus*, *Bufo viridis*, *Bombina bombina* и *Triton cristatus*. ДАН СССР, т. XVI, № 4, 1937. Также: Труды Ин-та Эксп. Морф. МГУ т. VI, 1938.



* W. Popoff, M. Kislow, M. Nikitenko, P. Chanturishvili. On the lensogenic faculty of the head and body epithelium of *Pelobates fuscus*, *Bufo viridis*, *Bombina bombina* and *Triton cristatus*. Transact. of the Inst. of Exp. Morph. Univ. of Mosc. V. VI, 1938.

4. ვ. კანკავა. თვალის ექსტროპიკა მის მფარავ ეპიტელთან და თვალის ახლო მდებარე ტვინთან ერთად კავკასიური ჯვარულის ჩანასახებში. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე. ტ. V, № 3, 1944.

3. ვ. კანკავა. *Bufo viridis* ჩანასახების თვალის რეგულაციის საკითხისათვის (იხ. ამავე ნომერი).

4. Mencl. Ein Fall von beiderseitiger Linsenausbildung während der Abwesenheit von Augenblasen. Archiv für Entw. Mech. Bd. XVI, 1903.

5. Spemann. Über korrelation in der Entwicklung des Auges. Verhandl. Anat. Ges. Bonn., Bd. XIX, 1901.

6. Fischel. Über normale und abnormale Entwicklung des Auges. Archiv für Entw.—Mech. Bd. 49, 1921.

7. ვ. ენუკიძე. თვალის ახლომდებარე თავის ტვინის ნაჭრების გადანერგვის ცდები სხეულის გვერდის ექტოდერმის ქვეშ კავკასიის ჯვარიანას (*Pelodytes caucasicus* Blgr.) ჩანასახებზე. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. V, № 5, 1944.

* G. Enukidze. Experiments of transplantation of the brain's near the eye region *Pelodytes caucasicus* Blgr. embryo under the sides skun ektoderma. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR, v. V, № 5, 1944.

8. H. Wachs. Zur Entwicklungsphysiologie des Auges der Wirbeltiere. I. Die Linsenbildung aus der Haut. II. Die regenerative Bildung der Linse aus der oberen Iris. Naturwiss., 7, 1919.

9. ვ. ჭანტურიშვილი. ზოგიერთი Anura-ს ემბრიონული თვალის (*Oculus embryonalis*) ტიპური განვითარება. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე ტ. V, № 1, 1944.

* P. Chanturishvili. The typical development of the embryonal eye (*Oculus embryonalis*) of some Anuras. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR. vol. V, № 1, 1944.

10. П. С. Чантуришвили. Некоторые материалы к вопросу о причинах, вызывающих вольфовскую регенерацию. Сообщ. АН Груз. ССР, т. III, № 3, 1942.

* P. Chanturishvili. Some materials on the question about causes defients wolf regeneration. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR, vol. III, № 3. 1942.

11. П. С. Чантуришвили. О линзообразовательных свойствах головного и туловищного эпителия Малоазиатской лягушки (*Rana macrocnemis* Blgr.). Сообщ. АН Груз. ССР, т. III, № 6, 1942.

* P. Chanturishvili. Lensforming properties of the head and the body epithelium of the *Asiaminor frog*. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR, v. III, № 6, 1942.

12. П. С. Чантуришвили. Материалы к новому пониманию вопроса детерминации *Lentis oculi*. Сообщ. АН Груз. ССР, т. IV, № 5, 1943.

* P. Chanturishvili. Materials for the new understanding of the question of the determination of *Lentis oculi*. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR, v. IV, № 5, 1943.

13. ვ. ჭანტურიშვილი. ახალი მასალები *Lentis oculi*-ს დეტერმინაციის საკითხისათვის. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. V, № 2, 1944.

* P. Chanturishvili. New materials concerning the question of the determination of the *Lentis oculi*. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR, v. V, № 2, 1944.

14. П. С. Чантуришвили. Исследование линзообразовательной способности эпителия Кавказской крестовки. Тр. Ин-та Эксп. Морф. МГУ т. VI, 1938.

* P. Chanturishvili. Investigation of the lensogenic faculty of the Caucasian frog—*Pelodytes caucasicus* Blgr. Transact. of the Institut. of Exp. Morph. Univ. of Mosc. v. VI, 1938.

3. კანკაზა

BUFO VIRIDIS-ის ჩანასახების თვალის რემულაციის საკითხისათვის.

I. საკითხის დასმა

მიუხედავად იმ მრავალფეროვანი ექსპერიმენტებისა (Spemann [1], Ubisch [2], Wachs [3], Филатов [4], Попов, Кислов, Никитенко, Чантуришвили [5], Мануилова [6] და სხვები), რომლებიც ტარდებოდა და ტარდება ამფიბიათა თვალის განვითარების მექანიკის შესწავლისას, ამ უკანასკნელ დრომდე მკვლევარებისათვის გაურკვეველი იყო საკითხი იმის შესახებ, თუ რომელ სტადიაში ხდება ამფიბიების თვალის ბუშტის მიზრდა ეპითელთან. არსებობდა შეხედულება, რომ თვალის მიზრდა ხდება კულის კვირტის ადრეულ ან გვიან სტადიაზე. ზოგიერთ ამფიბიათა თვალის ტიპიურ განვითარების შესწავლით ჭანტურიშვილმა [7] დაამტკიცა, რომ კონტაქტი ეპითელსა და თვალის ბუშტს შორის ხორციელდება არა კულის კვირტის სტადიაზე, არამედ უფრო ადრე, როდესაც ნერვიული ფირფიტის ლილვაკები ეს არის იწყებენ ზევით აწევას.

ჭანტურიშვილის მიერ ჩატარებულ შრომაში [8], ნაჩვენებია, რომ მთელ რიგ ამფიბიებში თვალის ბუშტის პროქსიმალური ნაწილის და ამ ნაწილთან მდებარე თავის ტვინის ამოკვეთა გვიან სტადიებზედაც კი არ უშლის ხელს თვალის განვითარებას; ნორმალურთან განსხვავებით თვალი აღდგება უყუნწოთ.

კავკასიური ჯვარულას ჩანასახების თვალისა, თვალის ახლო მდებარე ტვინის და მისი მფარავი ეპითელის ექსტირპაციის ჩემ მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგად დავრწმუნდი, რომ ოპერირებულ ჩანასახთა შორის თვალი არცერთ შემთხვევაში არ აღდგება.

ყოველივე ზემოთ თქმულის შემდეგ ბუნებრივია ვიფიქროთ, რომ ექსტირპაციამწინი თვალის აღდგენის საკითხის განხილვისას თანაბრად მნიშვნელოვნად უნდა ჩავთვალოთ ამ აღდგენის პროცესში არა მარტო თვალის პროქსიმალური, არამედ დისტალური ნაწილის როლიც; ეპითელის ის ნაწილი, რომელიც ეკვრის თვალის ბუშტს, არაერთარ შემთხვევაში არ უნდა განვიხილოთ, როგორც დამოუკიდებელი სისტემა: კავშირი თვალის ბუშტსა და ეპითელს შორის მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური მომენტი უნდა იყოს, ვინაიდან ეპითელის ეს ნაწილი შეიცავს მასში თვალის ბუშტისაგან გადმოსულს და რეგულაციისთვისებით აღჭურვილ უჯრედებს.

არ არის საფუძველი ვიფიქროთ, რომ ისეთი მნიშვნელოვანი მოვლენა, როგორცაა თვალის ბუშტის აღდგენა ექსპერიმენტის ერთ პირობაში, ხოლო

მისი არ აღდგენა ექსპერიმენტის მეორე პირობაში, არ განმეორდება სხვა სახეობის იმავე სტადიის ამფიბიებშიაც. მიუხედავად ამისა, ჩვენ მაინც გადავწყვიტეთ ყოველივე ზემოთ აღწერილში დავრწმუნებულიყავით სპეციალური სერიის ექსპერიმენტების ჩატარებით *Bufo viridis*-ის ჩანასახებზე.

II. მასალა და მეთოდი

ყველა ოპერაცია ტარდებოდა *B. viridis*-ის ჩანასახების კუდის კვირტის სტადიაზე. ამ სტადიის ჩანასახების თვალი წარმოადგენს თავის ტვინის ბუშტივებრ გამობერილობას, რომელიც დისტალური მხრიდან ეკვრის ეპითელს.

ჩატარდა სამი სახის ოპერაცია; ყოველი სახის ოპერაცია წარმოადგენს ცალკე სერიას.

- 1 სერია: თვალის ბუშტის მთლიანი ამოკვეთა მის მფარავ ეპითელთან ერთად.
- 2 სერია: თვალის ბუშტის მთლიანი ამოკვეთა მისი მფარავი ეპითელის ადგილზე დატოვებით.
- 3 სერია: თვალის ბუშტის პროქსიმალური ნაწილის ამოკვეთა, მისი დისტალური ნაწილისა და მფარავი ეპითელის ადგილზე დატოვებით.

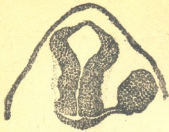
მიღებული წესის თანახმად ყველა სერიის ოპერაცია ჩატარდა ამფიბიათა რინგერის ხსნარში. ოპერაციიდან 24 საათის შემდეგ რინგერის ხსნარს შევცვლიდი ხოლმე ჩვეულებრივი წყლით. ნაოპერაციები მასალა დაფიქსირებული იქნა ცენკერის ხსნარში. ნაწილი ჩანასახებისა დაფიქსირდა ოპერაციის მესამე დღეს. მასალა შეიღება ანათლებზე იასკოინის წესით. ანათლები 7—8 მსისქისაა.

III. ექსპერიმენტების შედეგები

A. 1-ლი სერიის ჩანასახების გამოკვლევა ანათლებზე

ოპერაცია გაუკეთდა 20 ჩანასახს. თვალის ბუშტისა და მისი მფარავი ეპითელის ამოკვეთის შედეგად თვალი ოპერირებულ ჩანასახებში არცერთ შემთხვევაში არ აღდგა. ოპერაციის მესამე დღეს დაფიქსირდა 8 ჩანასახი, ხოლო მეშვიდე დღეს—12.

იმ ჩანასახებში, რომლებიც ოპერაციის მესამე დღეს დაფიქსირდნენ, თავის ტვინი ოპერირებულ მხარეზე გაცილებით ნაკლები სისქის აღმოჩნდა, ვიდრე არაოპერირებულ მხარეზე. მოშორებული თვალის ყუნწი მაინც განვითარებულია, მაგრამ მოკლეა (სურ. 1). იმ ჩანასახებშიაც, რომლებიც ოპერაციის მეშვიდე დღეს დაფიქსირდნენ, თვალი არ აღმდგარა; ოპერირებული მხარის თავის ტვინის სისქე აქაც ვერ უტოლდება არაოპერირებული მხარის თავის ტვინის სისქეს. აქაც თვალის ჯამის ყუნწი მოკლეა (სურ. 2).



სურ. 1



სურ. 2

B. მე-2 სერიის ჩანასახების გამოკვლევა ანათლებზე

ოპერაცია გაუკეთდა 17 ჩანასახს. ოპერაციის მესამე დღეს დაფიქსირდა 8 ჩანასახი, ხოლო მეშვიდე დღეს—9. თვალის ბუშტის მთლიანმა ამოკვეთამ, მფარავი ეპითელის ადგილზე დატოვებით მოგვცა შემდეგი: იმ ჩანასახებში, რომლებიც ოპერაციის 3 დღის შემდეგ დაფიქსირდნენ, ოპერირებულ მხარეს თავის ტვინი აღდგენილია, მაგრამ სისქით ჩამორჩება ნორმალურს. მოშორებული თვალის ყუნწი აქაც განვითარებულია, მაგრამ მოკლეა. თვალი არცერთ შემთხვევაში არ არის აღდგენილი. იმ ჩანასახებში, რომლებიც ოპერაციის მეშვიდე დღეს დაფიქსირდნენ, თვალი განვითარებულია, მაგრამ ნორმალურთან შედარებით იგი პატარაა და მოკლე ყუნწი აქვს. აქაც თავის ტვინი ნორმალურთან შედარებით ნაკლები სისქისაა (სურ. 3).



სურ. 3

C. მე-3 სერიის ჩანასახების გამოკვლევა ანათლებზე

ოპერაცია გაუკეთდა 15 ჩანასახს. ოპერაციის მესამე დღეს დაფიქსირდა 4 ჩანასახი, ხოლო მეშვიდე დღეს—11. თვალის ბუშტის პროქსიმალური ნაწილის ამოკვეთამ, დისტალური ნაწილის და მფარავი ეპითელის ადგილზე დატოვებით, მოგვცა შემდეგი: იმ ჩანასახებში, რომლებიც ოპერაციის მესამე დღეს დაფიქსირდნენ, ოპერირებულ მხარეზე თავის ტვინი აღდგენილია და ოდნავ ჩამორჩება სისქით ნორმალურს. თვალის ყუნწიც განვითარებულია. ორ შემთხვევაში ადგილი აქვს თვალის ბუშტის აღდგენას. იმ ჩანასახებში, რომლებიც მეშვიდე დღეს დაფიქსირდნენ, თვალიც, თვალის ყუნწიც და თვალის ახლომდებარე თავის ტვინიც ნორმალურთან განსხვავებული არ არის (სურ. 4).



სურ. 4

III. დასკვნები

B. viridis-ის ჩანასახებში კუდის კვირტის სტადიაზე შემოთაღწერილ ჩატარებულ ექსპერიმენტულ მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელია გაკეთებული იქნას შემდეგი დასკვნები:

1. თვალის ბუშტის და მისი მფარავი ეპითელის ამოცლის შემთხვევაში თვალის აღდგენა არ ხდება.

2. თვალი აღდგება, თუნდაც პირველადი ბუშტი მთლიანადაც ამოიკეთოს, ხოლო მისი მფარავი ეპითელი ადგილზე იყვეს დატოვებული. აღდგენილი თვალი ნაკლები ზომისაა ხოლმე ნორმალურთან შედარებით; ყუნწიც გაცილებით მოკლე აქვს.

3. თვალი აღდგება მაშინ, როდესაც თვალის ბუშტის პროქსიმალური ნაწილი ამოიკეთება, ხოლო დისტალური და მისი მფარავი ეპითელი ადგილზე რჩება. აღდგენილი თვილიც და მისი ყუნწიც ნორმალურის მსგავსია.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
 ზოოლოგიის ინსტიტუტი
 განვითარების მექანიკის ლაბორატორია
 თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 10.6.1944)

სურათების ახსნა—ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

სურ. 1—განივი ანათალი *B. viridis*-ის ჩანასახისა თავის არეში (პრეპარატი № $\frac{4}{B. v.} I_1 \frac{1-4}{IV}$).

№ $\frac{4}{B. v.} I_1 \frac{1-4}{IV}$.

თვალის პირველადი ბუშტის და მისი მფარავი ეპითელის ექსტირპაციის შედეგად თვალი არ განვითარდა. თვალის ბუშტის ყუნწი მხოლოდ მის ძირშია აღდგენილი (ოპერაციის მესამე დღე).

Рис. 1.—Поперечный срез с зародыша *B. viridis* в области головы (препарат № $\frac{4}{B. v.} I_1 \frac{1-4}{IV}$).

№ $\frac{4}{B. v.} I_1 \frac{1-4}{IV}$.

В результате экстирпации первичного глазного пузыря вместе с эпителием, покрывающим этот пузырь, глаз не развился. У основания, восстановлен лишь только стебелек пузыря (третий день после операции).

სურ. 2—განივი ანათალი *B. viridis*-ის ჩანასახისა თავის არეში (პრეპარატი № $\frac{11}{B. v.} I_1 \frac{9-16}{IV}$).

№ $\frac{11}{B. v.} I_1 \frac{9-16}{IV}$.

ვხედავთ იმსვე, რასაც პირველ სურათზე (ოპერაციის მეშვიდე დღე).

Рис. 2—Поперечный срез с зародыша *B. viridis* в области головы (препарат № $\frac{11}{B. v.}$ I₁ $\frac{9-16}{IV}$).

Картина та же, что на рис. 1 (седьмой день операции).

სურ. 3—განივი ანათალი *B. viridis*-ის ჩანასახისა თვის არეში (პრეპარატი № $\frac{1}{B. v.}$ I₂ $\frac{10-17}{IV}$).

თვალის პირველადი ბუშტის ისეთი ექსტირპაცია, რომლის დროს მისი ფიბრავე ეპითელიუმში რჩება ადგილზე, გვაძლევს თვალის აღდგენას, მაგრამ უყუნწოთ (სურათის მარცხენა მხარე).

Рис. 3—Поперечный срез с зародыша *B. viridis* в области головы (препарат № $\frac{1}{B. v.}$ I₂ $\frac{10-17}{IV}$).

Экстирпация первичного глазного пузыря с оставлением на месте покрывающего его эпителия влечет восстановление глаза на оперированной стороне, но без стебелька (левая сторона рисунка).

სურ. 4—განივი ანათალი *B. viridis*-ის ჩანასახისა თვის არეში (პრეპარატი № $\frac{5}{B. v.}$ I₃ $\frac{14-21}{IV}$).

თუ თვალის პირველადი ბუშტის ექსტირპაციის დროს ეპითელზე დატოვებულია მისი წვერი, ოპერირებულ მხარეზე ვღებულობთ თვალის სრულ აღდგენას (სურათის მარცხენა მხარე).

Рис. 4—Поперечный срез с зародыша *B. viridis* в области головы (препарат № $\frac{5}{B. v.}$ I₃ $\frac{14-21}{IV}$).

Если экстирпация первичного глазного пузыря производилась так, что на покрывающем его эпителии оставлена верхушка пузыря, то происходит полное восстановление нормального глаза (левая сторона рисунка).

В. Л. КАНКАВА

К ВОПРОСУ О РЕГУЛЯЦИИ ГЛАЗА ЗАРОДЫШЕЙ *BUFO VIRIDIS*

I. Постановка вопроса

Несмотря на наличие разнообразных экспериментов (Spemann [1], Ubisch [2], Wachs [3], Филатов [4], Попов, Кислов, Никитенко, Чантуришвили [5], Мануилова [6] и др.) проделанных и проделываемых по механике развития глаза амфибии, для исследователей до последнего времени все же не был выяснен вопрос о том, на какой стадии онтогенеза амфибий происходит прирастание глазного пузыря к эпителию. Существовало убеждение, что прирастание глаза к эпителию происходит на стадии почки хвоста. Изучив типичное развитие глаза некоторыми амфибиями, Чантуришвили [7] показал, что контакт между эпителием и глазами пузырями имеет место не на стадии почки хвоста, а гораздо раньше, когда валики невральная пластинки только-что начали подниматься вверх. Из проделанной Чантуришвили [8] работы видно, что удаление проксимальной части глазного пузыря у целого ряда амфибий и удаление окологлазничной области головного мозга даже на поздней стадии не мешает развитию глаза; в отличие от нормального, однако, глаз восстанавливается без стебелька.

Опыты полной экстирпаций глаза вместе с покрывающим его эпителием и окологлазничной областью головного мозга, проделанные мною на зародышах Кавказской крестовки, убедили меня в том, что глаз при такой операции никогда не восстанавливается.

После сказанного при рассмотрении вопроса о восстановительных способностях глаза, очевидно, важную роль надо приписывать в этом процессе как проксимальной, так и его дистальной части; та часть эпителия, которая прирастает к материалу глаза на стадии поднятия валиков невральная пластинки ни в коем случае не должна рассматриваться как независимая от глаза самостоятельная система, так как в этом эпителии имеются клетки, связывающие глазной пузырь с эпителием на более ранней стадии онтогенеза и сохранившие способность к регуляции подобно самому глазу. Нет оснований думать, что при повторении опытов экстирпации глазного пузыря с покрывающим его эпителием и на других видах не будет получено то же, что уже один раз получено на одном определенном виде. Все же эти опыты в более широком масштабе мы повторили на зародышах *Bufo viridis*.

II. Материал и метод

Все операции проводились на зародышах *B. viridis*, находящихся на стадии почки раннего хвоста.

Были проделаны операции трех видов. Все они представлены в отдельных сериях.

1 серия—полное удаление глазного пузыря вместе с эпителием, покрывающим этот пузырь.

2 серия—полное удаление глазного пузыря без эпителия.

3 серия—удаление проксимальной части глазного пузыря, с оставлением на месте дистальной его части и покрывающего пузырь эпителия.

III. Результаты экспериментов

A. Исследование на срезах зародышей 1-й серии

Оперировано 20 зародышей этой серии. В результате удаления глазного пузыря и покрывающего этот пузырь эпителия глаз у оперированных зародышей ни в одном случае не восстановлен. Из общего числа (20 зародышей) этой серии имеется 8 зародышей, фиксированных на 7-й день после операции. У зародышей, фиксированных на 3-й день после операции, стенка головного мозга соответствующая оперированной стороне, оказалась несколько тоньше противоположной. Удаленный глазной стебелек все-таки развился, но получился коротким (рис. 1). Фиксация зародышей на 7-й день после операции дала то же самое (рис. 2).

B. Исследование на срезах зародышей 2-й серии

Оперировано 17 зародышей этой серии. На третий день после операции зафиксировано 8 зародышей, на 7-й—9. Полное удаление глазного пузыря с оставлением на месте лишь только эпителия, покрывающего этот пузырь, дало следующие результаты: глаз ни в одном случае не восстановлен. У зародышей, которые фиксировались на 3-й день после операции и у тех зародышей, которые были зафиксированы на 7-й день после операции, глаз развит, но, сравнительно с нормальным, меньших размеров и имеет короткий стебель. Головной мозг, сравнительно с нормальным, тоньше (рис. 3).

C. Исследование на срезах зародышей 3-й серии

Оперировано 15 зародышей этой серии. На 3-й день после операции зафиксировано 4 зародыша, на 7-й—11. Удаление проксимальной части глазного пузыря с оставлением на месте его дистальной части и покрывающего пузырь эпителия дало следующие результаты: у зародышей зафиксированных на 3-й день после операции, толщина стенки головного мозга, соответствующая оперированной стороне, уступает противоположной. Стебель глаза развит, но короткий. Глазной пузырь восстановлен в двух случаях. У зародышей, которые фиксировались на 7-й день после операции, глаз развился нормально.



● IV. Выводы

Из проведенных опытов можно сделать следующие выводы:

1. При полном удалении первичного глазного пузыря зародышей *B. viridis* вместе с эпителием, покрывающим этот пузырь, восстановления глаза не происходит.
2. Глаз зародышей *B. viridis* восстанавливается, даже при его полном удалении, но если на месте был оставлен эпителий, покрывающий этот пузырь. Восстановленный глаз меньшего размера, нежели нормальный; стебелек восстановленного глаза также короче нормального.
3. Глаз зародышей *B. viridis* полностью восстанавливается и от нормального не отличен, если при операции на месте были оставлены и верхушка первичного глазного пузыря и эпителий, покрывающий этот пузырь.

Академия Наук Грузинской ССР
 Зоологический Институт
 Лаборатория механики развития
 Тбилиси

ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. H. Spremann. Über Korrelationen in der Entwicklung des Auges. Verh. anat. Ges., 15. vers., Bonn. 1901.
2. L. Uebisch. Über den Einfluss verschieden hoher Temperatur auf die Bildung der Linse bei *Rana esculenta* und *Bombinator pachypus*. Z. Zool., 123, 1924.
3. N. Wachs. Zur Entwicklungsphysiologie des Auges der Wirbeltiere. 1. Die Linsenbildung aus der Haut. Naturwiss., 7, 1919.
4. Д. Филатов. О морфогенном действии глазной чашки на туловищный эпителий у травяной лягушки. Биолог. журнал, т. III, 1934.
5. В. Попов, М. Кислов, М. Никитенко, П. Чантуришвили. О линнообразовательных свойствах головного и туловищного эпителия у зародышей *Pellobates fuscus*, *Bufo viridis*, *Bombina bombina* и *Triton cristatus*. Труды ИЭМ, 6, 1938.
6. Н. Мануилова. Влияние глазной чашки на развитие хрусталика у аксолотля. Журнал эксп. биол., т. VII, 1931.
7. ჰ. ჰანტურიშვილი. ზოგიერთი *Anura*-ს ემბრიონული თვალის (Oculus Embrionalis) ტიპური განვითარება. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, ტ. V, № 1, 1944.
8. ჰ. ჰანტურიშვილი. „ვოლფის რეგენერაციის“ მიღება თვალის ჩანასახის პროქსიმალური ნაწილის ექსტრაპაციის საშუალებით (იხ. ამავე ჟურნალში გვ. 1013).

ენათმეცნიერება

ზოგადი მიმოხილვა

ნართული ეპოსის ჰართული მარინანტი იოსებ-ჰართულის ლექსიკურ
შრტივიტობასთან დაკავშირებით

ჩრდილოეთ კავკასიის ეთნიკური წრის ზეპირსიტყვაობაში ცენტრალური ადგილი უკავია ე. წ. „ნართულ ეპოსს“. ნართი ლეგენდარული ხალხის სახელია და ამდენად მისი გმირები ლეგენდარულ სამოსელში გვევლინებიან. ის ფაქტი, რომ ეს ეპოსი გავრცელებულია ძირეულად სხვადასხვა ენობრივ სამყაროში, დიდად საინტერესოა ჩრდ. კავკასიის კულტურის ისტორიის თვალსაზრისით. ამევე დროს, ბუნებრივად ისმის საკითხი იმ ერთიანი კულტურული სუბსტრატის შესახებ, რომელზედაც დროთა ვითარებაში დაფენებულა სხვადასხვა ეროვნული ელემენტი ჩრდ. კავკასიის ტომების საკუთარ ფოლკლორულ ფონდებიდან.

ნართული ეპოსის ისტორიული, მითოლოგიური და ენათმეცნიერული ინტერპრეტაციები უცდათ სპეციალურ ლიტერატურაში ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 80-იან წლებიდან. თავდაპირველად W. Miller-მა ნართული მოტივები დაუკავშირა ალბანურ-სკივთურ ყოფას და ირანულ ეპოსს, ერთი მხრით, და რუსულ ბილინებს, მეორე მხრით [1]. Dumésil-ი თავის კაპიტალურ ნაშრომში [2] იძლევა თითქმის ყველა ვარიანტის ფრანგულ თარგმანს და ამასთანავე არკვევს ეპოსის ორი ცენტრალური გმირის მითოლოგიურ ხასიათს.. საბჭოთა მეცნიერებაში ნართული პრობლემა ავტონომალად წინ წასწია ჭროფ, ე. აბაგვმა. მან გააკვირა ნართული ეპოსის ონომასტიკონის ძირითადი კითხვები [3], მოგვცა ცდა ნართთა და რომაელთა წარმოშობის ლეგენდების შედარებითი ანალიზისა [4] და გამოსცა თარგმანით და კომენტარებით სათანადო ტექსტები [5].—ხოლო ვრცელი მონაგრაფია—„ნართული ეპოსი“, რომლის შედგენები ავტორმა მოახსენა საქ. მეცნ. აკადემიის ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიის ინსტიტუტს, ნართული ეპოსის პრობლემატიკაში ახალ გზას ჰქმნის.

სიუჟეტებისა და საკუთარი სახელების ანალიზს ავტორი მიჰყავს იმ დასკვნამდის, რომ ხართების გადმოცემათა „ინტერნაციონალური ხასიათი“ მეორეულია; ეს ეპოსი წარმოიშვა ერთ ეთნიკურ ერთეულში, სახელდობრ ალანთა სინამდვილეში. ნართთა გადმოცემებს ჩვენამდის მოუღწევია უძველესი ციკლიზაციის სახით, რომელიც არ გადახრდილა მთლიან სიუჟეტურ ეპოპეაში. ნართების ფუძემდებლის—ჭარხაგანის—სახელი ეტიმოლოგიურად უკავშირდება ალანურ სიტყვას „გველს“ და ამდენად მთელი ციკლი—„დასაბამი ნართთა“—აიხსნება, როგორც ტოტემური მითოსი ამ ტომის მგლიდან წარმოშავლობის შესახებ, რასაც ანალოგიური ემბენება რომელისა და რუმის იტალიურ ლეგენდაში. ორიზბეგისა და სათანას ციკლს პირვანდელი ბირთვი უნდა იყოს მითოსი თავდაპირველ „ადამიანთა წყვილების“ შესახებ; სათანას პერსონაჟს მივყავართ მატრიარქატის სათავეებთან. სოსლანისა და ბათრახის ციკლებში გამოვლინებულია კოსმიურ მითოსთა მოტივები: პირველი უკავშირდება მზეს, მეორე კეკა-ქუჩილის ღვთაებას (Dumésil), ტერმინი ნარაი გაგებულია, როგორც ოსური გაფორმება მრავალ რიცხვში მონოლოური სიტყვისა ნარა, რაც ნიშნავს „მზეს“. აქედან: „მზის შვილები“. მიუხედავად არსებითად მითოლოგიური ხასიათისა, ნართული ეპოსი კარგად ასახავს ყოფითს რეალობებს, იმ ფსიქოლოგიური რეალიზმის წყალობით, რომელიც მკვეთრად ახასიათებს მას.

ეპოსის ცენტრალური ციკლებია: 1. დასაბამი ნართთა (ჭარხაგი და მისი შვილები), 2. ურუშმაგი და ხათანა, 3. სოსლანი (resp. სოზრუყო), 4. ბათრაზი.

ნართული ეპოსი გამოძახილს პოულობს ქართულ სინამდვილეშიც, რადსკენამდისაც ჩვენ მიგვიყვანა რაქულ ონომასტიკონზე დაკვირვებამ. ეს არის მთარაქული დიალექტი, სადაც ნათლად დასტურდება ელემენტები ამ სახელგანთქმული ეპოსისა¹. თუ სიუჟეტური პარალელები ნართული სამყაროს შორეული გამონაქრომის შთაბეჭდილებას ჰბადებენ, სამაგიეროდ ეპოსის ონომასტიკონი სათანადო შეხვედრების უტყუარ სურათს გვიშლის. მთარაქულში დატულია ნართული ეპოსის 4 ციკლიდან 3 ციკლი; ჭარხაგი არა ჩანს.

ნართული ეპოსის საკუთარი სახელები მთარაქულ ენობრივ სამყაროში შემდეგი სახით წარმოგვიდგებიან: ორიზმეგი || ორიზმეგი || ორიზმა; ხათანაჲ; სოსურანი || სოსუანი; სიბრიზი || სიბრიჩი || შიბიუი; გენჯე; შავა || შაუ; ბათრიბეგი || ბათოჲა || ბათუჲო || ბაილუ-ბათოჲო || მაირზათი-ყოელი. გვეცნოთ სიუჟეტების ძირითად ტიპებს.

ალაუგანის (var. ალაგვანის) ამბავი

ალაუგანი ცოლად თხოულობს დევის ქალს—გენჯეს. მოლოკინებისას გენჯეს ლევს მიუხდებენ, რომ არ შესჭამოს ბავშვი. დაარქმევენ შავას. ღონიერია. ორიზმეს (var. ორიზბეგი, ორიზნა) 2 შვილი ჰყავს: სოსურანი (var. სოსუანი) და სიბრიჩი (var. სიბრიზი). ცოლს ჰქვია ხათანაჲ. შვილები ღრწიერებია. შავას სურს შეებრძოლოს მათ. შავა სძლევს. დაუტ-მშვენიერი დაენაძლევა ორიზმეს, სათანას გულს მოვიგებო! სათანაჲ ჰქვიანია, კარგი დიასახლისი და პატიოსანი. დაუტ მიზანს ვერ აღწევს.

ბათრიბეგის ამბავი

ოცი ძმა; უმცროსს ბათრიბეგი ჰქვია. ოც დას მოიყვანენ ცოლებად. მრავალი დაბრკოლება ხედება ბათრიბეს.

სამი ძმა

სამი ძმა: ჯუჯები, თემირბი, შიბიყი. პირველი ორი ნადირბს. შავი, წავსიანი ჰვა შეადარეს „საჩერქეზოს ბატონს“ ხადაოჯუხას. ყვავა ამბავი მიუტანა. ბატონმა მიიტყუა ძმები და დახოცა. შიბიყი ჯავრს იყრის: მიუბტება და ჰკლავს ხადაოჯუხას.

ბაილუ-ბათოჲოს (var. ბათოჲას, ბათუჲოს, მაირზათი-ყოელის) ამბავი

მონადირემ მოკლა ჯიხვი. თვითონ მიიძინა და თანამიტანს დაუბარა—გულ-ღვიძლი შესწავას. თანამიტანსაც ჩაეძინა. გამოეღვიძათ, ჯიხვი არაა. აღმოჩნდა იმავ ადგილას, სადაც მოკლეს უყვით. ჯიხვი ამბობს: საკვირველი ბაილუ-ბათოჲოს ამბავიაო. გასწიეს ბაილუ-ბათოჲოს ს.ნახაგად. ბათოჲოს ვირები უბია კალზე. უამბო: ცოლის საყვარელმა ნატვრის მთარაზი დამკრა და ძალღად მაქციაო. დიდი თაგადასავლის შედეგ იგივე მთარაზი კაცად აქცევს მას. შემდეგ ცოლს და მის საყვარელს აქცევს ვირებად.

ალაგვანის ამბავი სვანური ენის ლენჯერულმა დიალექტმაც იცის. სიუჟეტურად ხედება მთარაქულ ვარიანტს, ოღონდ სრული არ არის [6]. საინტერესოა იქვე დატული სოსრუყვის ამბავი ([6], გვ. 394).

სოსრუყვი დაიბადება თუ არა, მამა მოიყვანს სოლომონთან (იარალის ღვთაებასთან) ცეცხლში გამოსაწორობად. მუხლები რჩება გამოუწორობელი. სოლომონთან რომ მივიდა, ეს აბრაზებს ნართებს. გამოილაშქრებენ მის წინააღმდეგ. წისქვილის ჰეას უშენენ. მუხლებამდის რომ მილაწიეს, სისხლი გადმოსკდება. შემდეგ კვდება.

¹ წინამდებარე შენიშვნები ემყარება ჩვენ მიერ 1930 წ. შეკრებილ მთარაქულ დღაღამტოლოგიურ მასალებს. ამათვან ჯერჯერობით მცირე ნაწილია გამოქვეყნებული [7].

ამგვარად, ნართებსა და მათთან დაკავშირებულ პერსონაჟებს შორის ასეთი ურთიერთობაა მთარაქული მასალების მიხედვით: **ორიზზევის** ცოლია **სათანაჲ**, მათი შვილებია: **სოსურანი** || **სოსუანი** და **სიბრიჩი** || **სიბრიჯი**. ალაუგანის ცოლია **გენჯე**, შვილია **შავა**. ძმებია: **ჯუჯეები**, **თემირბი** და **შიბიფი**. ცალკე დგანან: **ბათრიბეგი**, **ბათოყა** და **ხაღაოჯუხა**.

მთარაქული სიუჟეტები ბადებენ გარკვეულ რემინისცენციებს ჩრდ. კავკასიურ სიუჟეტებისას: იქაც და აქაც **სათანა** და **ორიზმეგი** ცოლ-ქმარია, — **სათანა** ჩინებული დიასახლისია, სტუმართმოყვარე, ჭკვიანი და ზნეობრივად უბიწო, — **ბათოყა** ცნობილია გმირობით, **შავა** შვილია **გენჯესი** და სხვ. ჩრდ. კავკასიურ ვარიანტებში ძალღაღად ქცევა ორიზმეგთანაა დაკავშირებული, მთარაქულში კი **ბათოყა-ბათოყა-სთან**. მაგრამ — ეს არის შეხვედრები ძირითადი მოტივების ხაზით. სიუჟეტების აგება და განვითარება სხვადასხვაა, ე. ი. სიუჟეტის არქიტექტონიკაში სხვაობა თვალსაჩინოა.

ახლა გამოვარკვიოთ: როგორია მიმართება ნართული ეპოსის მთარაქული ვარიანტების საკუთარ სახელებსა და ჩრდ. კავკასიის ვარიანტების საკუთარ სახელებს შორის.

ორიზმეგი...

მთარაქულში ეპოსის ცენტრალური გმირის სახელის ვარიანტებია: **ორიზმეგი**-ი, **ორიზბეგი**-ი, **ორიზმა**. შდრ. ოს. **ურჯუმშე ურუმშე**, **ორუმშე**, **ორშუმშე**; ყაბარდ.: **ოჯრმეგ...**; ქისტ. **ორში**, **ორშმან**.

ე. აბაევი ამ ძირს უკავშირებს ირანულ **ჟარაშმან**-ს ([3], გვ. 66). მასთან ახლოა ქისტ. **ორშმან** (და ქართ. **ორიზმა**). ავ ოსური სუფიქსია. ქართ. (resp. მთარაქ.) **ორიზმეგი**-ი ახლო დგას ოსურ (resp. დიგორულ) **ორშუმშე**-თან. რაც შეეხება ბ-ს ვარიანტში — **ორიზბეგი**, შეიძლება იგი ახსნილიყო ხალხური ეტიმოლოგიის საფუძველზე **ბეგი**-თან დაკავშირებით (შდრ. იმავე კილოში **ბათრიბეგი** და სხვ.). **ორიზმა** შეკვეცილი ფორმაა, და იგი საინტერესოა იმ მხრივ, რომ, ჩანს, ოს. ა-დაც გადმოსულა ქართულში (დანარჩენ ვარიანტებში ე-დ გადმოდის).

სათანაჲ

ეპოსის მეორე პოპულარული გმირი-ქალის სახელი **სათანაჲ** მხოლოდ ერთი ფორმით გვხვდება მთარაქულში. შდრ. ოს. **სათანა**, ყაბარდ. **სათანეჲ**. Dumésil-ი **სათანა**-ს უკავშირებს სომხ. **სათინიკ**-ს, და ამ იგივეობას ამაგრებს სათანადო სიუჟეტების შედარებითი ანალიზითაც.

სოსუანი...

ეპოსის III ციკლის ცენტრალური გმირი მთარაქულში გვხვდება ორ ვარიანტად: **სოსუანი**-ი, **სოსურანი**-ი. შდრ. ოს. **სოჯრჯყო**, **სოჯრუყო**, **სოჯურუყო**; ყაბარდ. **სოსრუყო**. ოსურში ეს გმირი **სოსლანი**-ის სახელწოდებითაც გვხვდება (ვარიანტებში).

ნათელია, რომ ეს სიტყვა ოსურში და სხვაგან გაფორმებულია ყაბარდოულ... ნიადავზე: ყო, ყუა 'შვილი' ამ ენობრივი წრის ცნობილი სუფიქსია. ამგვარად, ვლტებულობთ: 'სოჯრ-სოსრ-ის შვილი'. ძირეული მასალა **სოჯრ-სოსრ**

ირანულ ნიდაგზე არ იხსნება; იგი გამხოლოებული ჩანს ჩვენი ებოსის ენობრივ სამყაროში ([3], გვ. 70—71). ამავე დროს, მისი დაკავშირება სოსლან-თან შეიძლება სიუჟეტური ვარიანტებითაც. თუმცა სოსლანი ოსურში გავრცელებულია და ამ სახელს ისტორიული ტრადიციაც ზურგს უმაგრებს (შდრ. ქართული წყაროებიდან დავით სოსლანი),—მაგრამ არც ამ სიტყვის გააზრიანება ხერხდება ოსურის (resp. ირანულს) სინამდვილეში.

მთარაქული სოსლანი შეგვეძლო დაგვიკავშირებინა სოსლან-თან: უ მიგვეჩინა ლ-ს რეფლექსად. ამ ვარაუდს ხელს შეუწყობდა ის ფაქტი, რომ, მართლაც, მთარაქულში ეს შესაძლებელია, რამდენადაც აქ ლ დრმა ანუ უკანაენისმიერია [7] (შდრ. რუსულ დიალექტებიდან: встал → устал). მაგრამ ამ ვარაუდს ხელს უშლის იქვე დაცული მეორე ვარიანტი სოსლანი-ი, რომელიც სხვა მხრით წარმართავს ჩვენი ფიქრს. სოსლანი-ის შეპირისპირება ხემალინშულ სოსლან-თან და სოსლან-თან გეგეიკობინებს, რომ ამოსავალია სოსლან, საიდანაც ან-ის დართვით შევიღეთ: სოსლან-ან → სოსლან-ან → სოსლან-ან → სოსლან. ხომ არ არის ეს -ან ქართული წარმოშობისა, და ამგვარად, სოსლანი ქართული კონსტრუქციის სიტყვა? ამ მოსაზრებას ესაჭიროება შემოწმება.

სიბრიზი...

ამ ეპიზოდური გმირის სახელიც ვარიანტულია: სიბრიზი, სიბრიჩი, და, შესაძლოა, შიბიზი-ც. შდრ. ოს. სებალც, სუბალც; ყაბარდ. სებელში... ერთი ძირისა ჩანან.

გენჯე

ღვეი-ქალის სახელია გენჯე. შდრ. ოს. ჩანძ, ქანძ; ყაბარდ. კანჟ, ბჟედუხ. ჯანდე. ამ პარალელს ამაგრებს სიუჟეტური საბუთიც: გენჯეს შეიღვია შავა, და ასევეა ოსურ-ყაბარდოულშიც.

შავა...

გენჯესა და ალაუგანის შეიღვია შავა, შაუ. შდრ. ოს. სნვაჟ, მალყ. შაუაჟ, ბჟედუხ. სევაჟ.

ბათოყა...

ებოსის IV ციკლის ცენტრალური გმირის სახელი მთარაქულში წარმოდგენილია შემდეგი ვარიანტებით: ბათოყო, ბათოყა, ბაილუ-ბათოყო, მაირბათი-ყოელი, ბათირბეგი. შდრ. ოს. ბათრად, ბათურაზ, ბათრაზ; ყაბარდ. ბათურეზ; ქისტ. პატარაზ. ეს სიტყვა მონღოლურ-თურქულ წარმოშობისადაა მიჩნეული ([3], გვ. 69). იგი შეიცავს მონღოლურ და თურქულ ენებში გავრცელებულ ფორმებს: ბათირ, ბათურ, რაც ნიშნავს 'გამბედავს', 'გმირს'. არ არის ნათელი დამოლოება აძ, აზ (ბათრად, ბათურაზ). ვ. აბაევისათვის დასაშვებია მისი დაკავშირება ოსთა ძველ სახელწოდებასთან ას-სთან: ბათგრ-აზ = ბათგრ-ოსский ([3], გვ. 60), და თუ ეს ვარაუდი სწორია, მაშინ შესანიშნავად ეფარდება ამ ფორმას ქართული მატეანიდან ოსთა მეფის სახელი ოსი-ბალათარ. მთარაქულში დაცულია ბალათარ 'გმირის' მნიშვნელობით ლექსში: „ცხრანი ძმანი ვიყვინით—ოყინი, დვალნი—ბალათარნი“⁽¹⁾.

მთარაქულ ფორმებში ჩვენ ადვილად ვიცივით ამავე მასალას, თუ გამოვყოფთ ყა, ყო-ს: ბათო-ყო, ბათო-ყა, ბაილუ—ბათო-ყო, აქვე შემოდის მაირ-

(1) ბალათარ(ი) საკუთარი სახელიცაა მთარაქაში.

ბათი-ყოფელ-ი: ქართულ ნიდაგზე განკვეთილი ჩანს სიტყვა; წინა ნაწილი მიკრულია ძირითად მასალასთან: **მაირ-ბათი-ყოფელ**. აქაც იგივე სიტყვაა. არ არის ჩემთვის ნათელი **ბაილუ**, **მაირ** ელემენტები. **მაირბათი-ყოფელი** რომ იგივე უნდა იყოს, რაც **ბათოყა** etc., ეს ჩანს სიუჟეტური მასალიდანაც: ერთს ვარიანტში **მაირბათი-ყოფელი** გვევლინება, ხოლო მეორეში **ბათუყო**, **ბათოყა** ან **ბათრიბეგი**. ეს უკანასკნელი კი უეჭველად იმავე ძირის შემცველია: **ბათრ-ი-ბეგ**. როგორც ჩანს, ამ გმირის სახელი მთარაქულ ვარიანტებში ჩერქეზული გაფორმებითაა გავრცელებული. მეგრულშიც გვაქვს **ბათაყვა**, როგორც საკუთარი სახელი...

სიუჟეტური ანალოგიებისა და საკუთარ სახელთა ერთგვარობის გამორკვევის შემდეგ უნდა ვიკითხოთ: იცის თუ არა ქართულმა (resp. მთარაქულმა) ამ ეპოსის ტომური სახელი **ნართი**? იცის, — და ამის დამადასტურებელი სათანადო კონტექსტებში გამოთქმები: **ნართი—ხალხი**, **ნართები**, **ნართის ქალაქი** („რაც ამ ვაჟარმა ქნასო, ნართის ქალაქმა ზღოსო“ [8]).

ყოველივე ამის შემდეგ გამოსარკვევია საკითხი: საიდან უნდა შემოსულიყო მთარაქულში ნართული ეპოსი?

მთარაქა ონის რაიონის უკიდურესი ჩრდილოეთი ნაწილია და წარმოადგენს სამ სოფელს: გლოლას, ჭიორასა და ლებს. ამ სამი სოფლის მეტყველება განსაკუთრებულ ადგილს იჭერს ქართ. დიალექტოლოგიაში და მკვეთრად უპირისპირდება ზემორაქულსა და ქვემორაქულს (მთარაქველებს ემეზობლებიან ჩრდ. კავკასიის ტომებ. ნართების ეპოსი ზემორაქაჟამ არ იცის.

ენახოთ, რა მიმართებაა საერთოდ მთარაქველებსა და ჩრდ. კავკასიის ტომებს შორის როგორც ლინგვისტურად, ისე ფოლკლორის თვალსაზრისით. მთარაქული ისეთი მეტყველებითი სინამდვილეა, რომელსაც დაუცავს ოსთა არქაული ტომური სახელი **ოვს-ი**, დამახასიათებელი ძველი ქართულისათვის. ამასთანავე, ყურადღებას იპყრობს ფაქტი, რომ ამავე კილოში ამჟამადაც ცოცხალია მეორე ტომური სახელი **დვალ-ი**. მესამე მხრით, ოსები **დიგორლები** სახელითაც არიან ცნობილი მთარაქაში. აქედან: **ოვსეთი**, **დვალეთი**, **დიგორი**. რა მიმართებაა ამ ტერმინთა შორის?

ცნობილია, რომ ამჟამად ოსური შეიცავს სამ დიალექტს: ირონულს, დიგორულსა და დვალურს [9]. ამ სამ ტომურ ერთეულიდან მთარაქული არ იცნობს ირონელთ. საინტერესოა შემდეგი გარემოება. მთარაქულში ოსები ჩვეულებრივად იწოდებიან **დიგორლებად**, ხოლო **დვალ-ი** და **ოვს-ი** სისაუბრო ენაში თითქმის არა გვხვდება; იგი პოეტური ფოლკლორის ფაქტებში იჩენს თავს. ეს გარემოება იმაზე მეუთითებს, რომ **ოვსი—დვალი** არქაული იერის მატარებელი ტერმინებია. ამავე დროს, ეს ორი ტომური სახელი ამ დაპირისპირებით იზმარება ხშირად: „**ოვსი და დვალი**“, ⁽¹⁾ „**ოვსნი, დვალნი**“. მაგალ.,

(1) მოხსენებაში—„ზემორაქულის ძირითადი თავისებურებანი“ (31.X 1944) შემთხვევა გვქონდა დაგვესაბუთებინა მთარაქულ-ზემორაქულ-ქვემორაქულის კილოკაური სხვადასხვაობა.

(2) გვაგონდება ქართულ საისტორიო წყაროებიდან ასეთი პარალელური ფორმები: „**ოვსნი და დვალნი**“.



მალა მთას მოდგა უცხო მფრინველი, ორბი ფრთიანი,
ქლელეს ჩამოდგა დიდი ლაშქარი, დიდი ლაშქარი ოჯახი და დვალი.

აგრეთვე:

ცხრანი ძმანი ვიყვენით—**ოჯხნი**, **დვალნი**—ბალათარნი,
ახამ მეფეს დაჲ მოვტაცეთ, მახე მოვიხმარეთ ზელი.

რით აძხსნება ეს დაპირისპირება?

გ. ახელიდიანმა ყურადღება მიაქცია **ვახუშტის** შემდეგს ცნობას: „...გვარიანთა მათ უწოდებენ ოსად, ხოლო სხვათა უგვაროთა კვალად დვალადვე“; ანდა: „...არამედ დვალნი უმდაბლესნი არიან გვართა... ენა აქუთ ძველი დვალური (ფრანგ. თარგმანში: ils parlent l'ancienne langue dwale, —Brosset) და აწ უბნობენ ოსურსა საკუთრად, ვინაიდგან ჩერქეზთა ენა სხვა არის“ [10]. ამ ადგილიდან ირკვევა როგორც წოდებრივი ურთიერთობა ოსთა (აღბათ ირონთა) და დვალთა, ისე ენობრივიც. გ. ახვლედიანი ვარაუდობს, რომ ოსნი (resp. ირონები) შემოჭრილან დვალეთში და გაბატონებულან დვალეზზე. ეს დვალეზია, რომლებიც გადმოდიან ქედის გადმოღმა მალრან-დვალეთით და შემდეგ უფრო სამხრეთ-დასავლეთისაკენ; ეს დვალეზია, რომელთა შესახებ ვახუშტი ამბობს: „სარწმუნოებით არიან ძველად ქრისტიანები და სამწყსონი ნიქოზისანი, და უფროს დვალნი“. რაც შეეხება „ენა აქუთ ძველი დვალური“ და აწ უბნობენ ოსურსა საკუთრად...“, ეს იმას მოწმობს, რომ დვალეზი, საკმაოდ განსხვავებულ დიალექტზე (და არა სხვა ენაზე: შდრ. „ჩერქეზთა ენა სხვა არის“) მოლაპარაკენი, ითვისებენ ირონულ დიალექტს („ოსურსა საკუთრად“ [10], გვ. 194—195).

ხომ არ არის ოსურისა (resp. ირონულისა) და დვალურის ადრინდელი დაპირისპირების რემინისცენცია მთარაქულ არქაულ მეტყველებაში „**ოჯხნი** და **დვალნი**“-ის გამოთქმის სახით?

რაც შეეხება ტერმინს **დიგორი** (აქედან **დიგორელი**), როგორც აღინიშნა, იგი გაბატონებულია სასაუბრო ენაში და, ამასთანავე, ლექსებშიც (შდრ. „**დიგორს** ჩამოსხდეს ვეზირნი, რჩელუნი ბადელოანც“⁽¹⁾):

ჩვენთვის საინტერესო ეპოსის მთარაქულში გავრცელების გზების გამოსარკვევად სიმპტომატურია ოსურ-მთარაქული ლექსიკური შეხვედრების გათვალისწინება.

1. მთარაქულში ოსურიდან ნასესხებია ისეთი მნიშვნელოვანი ცნების გამოხატველი სიტყვა, როგორცაა ‘ლაპარაკი, საუბარი’,—ესაა **ნახშობა**. ოსურში გვაქვს: **ნეხახ** || **ნიხახ**, შიშინა ფორმით: **ნეხაშ**. ეს. მიღვრით: **ნეხახ** = слово, речь, разговор, беседа; Wort, Rede, Gespräch, Unterhaltung, Gemeindeversammlung, Gemeindeversammlungsplatz... [11]. მთარაქულში ეს სიტყვა მკვიდრად ფეხმოკიდებულია (**მენახშება**, **ვნახშობ**, **გადაენახშა**, **წამენახშა**...). ამ ფორმის ქართულ სინონიმთა გამოყენების არე შევიწროებულია. აქედან: **სანახშო** ტექნიკური ტერმინია: ეწოდება სოფელში თავშესაყარ ადგილს, სადაც იკრიბებიან სამასლაათოდ. ზმნური ფორმა ამ სიტყვისა მთარაქულშია, ხოლო

¹⁾ აქვე აღენიშნავთ, რომ რაქაში გავრცელებულია გვარისსახელები: **დვალი**, **დვალიშვილი**.

სანახშო ზემორაქულშიცაა გარცელებული. 2. მთარაქაში სვანური მურყვამის ტიპის ქვის სახლს **დუროიანი სახლი** ეწოდება. **დურო** ამჟამად ჰქვიკედლებში გამოკრილ სარკმლის მსგავს არეს, რომელსაც გარედან იცავს თლილი ქვის თალები (ქონგურები). აქედან ძველად ჰყრიდნენ საგანგებოდ ატანილ ქვებს, როდესაც კოშკს მტერი მიუახლოვდებოდა. სავარაუდოა, თავდაპირველად **დურო** ერქვა კოშკს, ციხის მე-4 სართულს, სადაც მოთავსებული იყო აზიდული ქვები მტრის თავზე დასაშენად. შდრ. „ციხისა დუროს შეიქრა, მალა დაიწყო ხმიანი: ვაგებო, ფრთხილად იყენით, საქმეა ღალატუანი“. გვაგონდება ოს. **დურ** (ქვა). 3. კავის მხარს **გვინოლს** უწოდებენ ზოგჯერ. შესაბამისია ოს. **გინონ**, **გუინონ**. 4. **იამან**-ი ცხენის სენიი. ოსურში **ამან**=ყუმა, **повальная болезнь** [11]. 5. **თლაყაურ**-ი ტყლიბის ტყვილია. შდრ. ოს. **თლლან**. 6. **ჯიკა** ეწოდება რძეში გამომცხვარ პურს ან მჭადს, რომელშიც ყველს ჩაატანენ. შდრ. ოს. **ძეკქა**. საბას ცნობით: „**ჯიკა** ჩერქეზნი უწოდებენ ახალს ყველს, რომელსაც მოხელენ ძალიან, ველით გამოსყულეტენ და რაც სიპოხე გამოუა, იმ გამონაყულეტს იმაში მოსწვენ და სტუმარს უთავაზებენ. კარგია საქმელად“ [12]. 7. ოსურ ყაიდაზე გამომცხვარ პურს **ქარჯინას** უწოდებენ (ნაცარში გამომცხვარი კვერია), გადატანით ცუდად გამომცხვარ პურსაც ეძახიან. სიტყვის ნეგატიური შინაარსი კარგად ჩანს ერთი ცნობილი ლექსიდან: „გეკამოს ოსის ქარჯინა, გამოდგომოდე თხებსაო“. ოსურში არის **ქარძინ** (მილერი: **хлеб [ячменный, просяной, кукурузный]**). სხვათაშორის: ეგვეე სიტყვა დატულია სვანურ ლექსში: „ვო, საბრელა ბაპარ ნიშვეე, ქერჯინს ჯამინეს სავაში“=ო, საბრალო ჩენო მღვლეებო, სავეთის ქარჯინს გაქმევენ [13]. 8. დატულია ტერმინი **მუჯირა**—რკინაწამოცმული ხის ჯოხი. შდრ. ოს. **მუძურა** (მილერი: **копье, штык**). სვანურშიცაა დატული (**მუჯირა**). შემონახულია ლეჩხუმურ დიალექტშიც (**მუჯურა**)⁽¹⁾. ვერ ვიტყვი, ვისი კუთვნილებაა ეს სიტყვა⁽²⁾.

ფონეტიკური სახეცვალების მხრივ აღსანიშნავია: 1. ოს. გ—ქართ. ა (ნგხას — ნახშობა; ამანგ — იამან); 2. ოს. ძ — ქართ. ზ (ძებერ — იზბირ); 3. ოს. ძ — ქართ. ჯ (ქარძინ — ქარჯინა; მუძურო — მუჯირა; ძეკქა — ჯიკა); 4. ოს. ა — ქართ. ა (ამანგ — იამან; ქარძინ — ქარჯინა) და სხვ.

ჩვენს კილოში დატულ ოსურ სიტყვებს მნიშვნელობა აქვთ ოსური ენის ისტორიისთვისაც. ვ. ახვლედიანმა გამოარკვია [9], რომ ირონულ-დიგორულის სისინა აფრიკატებს (ც—ძ—წ) დვალურში შეესატყვისებოდა შიშინა აფრიკატები (ჩ—ჯ—ჭ). მაგრამ ეს იყო დვალურის ძველ საფეხურზე (იალღოძი-

(1) ეს სიტყვა ზემორაქულმა და ქვემორაქულმა არ იცის; იცის მხოლოდ მთარაქულმა და ლეჩხუმურმა. ამიტომ, უნდა ვფიქროთ, ლეჩხუმურში სვანურიდანაა იგი შემოჭრილი. მ. ჩიქოვანი ლეჩხ. ლექსიკონში მუჯუროს განმარტავს, როგორც კომბალს. მ. ალაგვიძის ლექსიკონში ეს სიტყვა განმარტებულია, როგორც ჯოხის ბოლოზე წამოცმული რკინა. ამავე დროს, მასპურის ფსკერის მნიშვნელობაც ჰქონია. ჩვენთვის ამოსავალია ვუკ. ბერიძის „სიტყვის კონაში“ მოცემული განმარტება.

(2) ჩვენ მიერ ფიქსირებული ფორმები შევამოწმეთ დოც. ნ. რებვიაშვილთან და დოც. გ. გობეჯიშვილთან. მათ დიდ მადლობას მოვახსენებთ.

სა და Rosen-ის მიხედვით), თორემ ამჟამად ისინი შიშინა სპირანტებად ქცეულან... ეს არქაული ვითარება შესანიშნავადაა წარმოდგენილი მთარაქულში (ქარჯინა შდრ. თანამედროვე ოს. ქარძინ; ჯიკა შდრ. თანამედრ. ოს. ძეჭქა; მუჯირა შდრ. თანამედრ. ოს. ხუშურო). უეჭველია, ქართ. დიალექტში თავისთავად კი არ განვითარებულა ოს. ძ-ს შესატყვისად ჯ, არამედ ეს ფორმები ძველად ნასესხები „დვალური ფორმებია“, და ამდენად წარმოგვიდგენენ ოსური ენის ძველ ვითარებას. ამ მაგალითების სახით მრავლდება გ. ახვლედიანის დებულების საილუსტრაციო ფაქტები, და ისინი გვერდში ამოუდგებიან იალღუძისა და Rosen-ის ძველი ჩანაწერებიდან სათანადო ფორმებს (1...)

თუ იმასაც დავძენთ, რომ მთარაქულ ზებირსიტყვაობას ყაბარდოულ... საწყაროსთანაც აკავშირებს მთელი რიგი ციკლები ხადაოჯუხასი, თათარ-შაუსი, აღრჯევანისა და სხვათა, — ყოველივე ზემოთქმული უფლებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ნართული ებოსის დამკვიდრებისათვის ჩვენს სინამდვილეში სათანადო საფუძველი არსებულა როგორც ოსურ, ისე ყაბარდოულ... ენობრივ წრიდან. საკუთარი სახელების შედარებითი ანალიზი გვაგვარაუდებინებს, რომ ამ ებოსის ელემენტები შემოსულა ქართულ ენობრივ სინამდვილეში ორბევ ზემოაღნიშნულ წყაროდან.

ბათრაზის ციკლის მასალა განსაკუთრებით ყაბარდოული წრისა ჩანს. ბათოყა — ბათოყა სიტყვების სტრუქტურა ამაზე მიუთითებს: აქ ყა ყაბარდოული მასალაა, მართალია, ამ სტრუქტურის ფორმები ოსურის გზითაც შეიძლებოდა შემოსულიყო (შდრ. ოსურში სოზრუყა), მაგრამ ბათურ-ის მასალასთან ყვა — ყა არა ჩანს ოსურში. როგორც სიმ. ჯანაშიამ მიუთითა, ყაბარდ. ყუა ქართულში გადმოსულა ყვა-ს სახით (ინგოროყვა, ართილაყვა...); ამავე ძირისა და მნიშვნელობის უბიხური კტა, კვა-ს სახით (სალუქვაძე, თალაქვაძე...), ხოლო ამავე რიგის კიახური კტა ქართულში უნდა გადმოსულიყო ხტა — ხვა-ს ფორმით [14]. მთარაქული მასალები გვეუბნებიან: ა) ყუა — ყვა შესაძლოა გადმოვიდეს ყა-ს სახითაც (ბათოყა), ბ) ხტა — ხვა კი ხა-ს სახით, რასაც ამტკიცებს ხადაოჯუხა. ეგევე სიტყვა სვანურში ხადაჯუყვა-ს ფორმით გვხვდება ერთ ლექსში: „ოია, ოიალე, ხადაჯუყვა, ისგუ ლაშგარ“ = „ოია, ოიალე, ხადაჯუყვა, შენი ლაშქარი“ [13, გვ. 45]. სვანურისა და მთარაქულის ფორმები სხვადასხვა წყაროდან მომდინარეობენ.

თუ ლებურ გვარისსახელში — ბათხაძე — ბათხა ს გავიგებთ, როგორც ბათო/ო-ხტა-დან მომდინარედ (შდრ. ბათოყა — ბათოყა), მაშინ ხადაოჯუხა-ს გვერდში ამოუდგებოდა ეს მაგალითიც.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
აკად. ნ. მარის სახელობის ენის ინსტიტუტი
თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 20.12.1944)

(1 თანამედროვე ოსურში, მაგალ., არის ქვრძინ (ირონულ-დიგორ.) და ქვრჯინ. ძველ საფიხურზე უნდა ყოფილიყო ქვრჯინ, და ეს თეორიულად აღდგენილი ფორმა დაუცავს სწორედ ქართულ დიალექტებს (მთარაქულის გარდა შენახულია ქართულურშიც, ოღონდ იმ სოფლების მეტყველებაში, რომლებიც აკრავს ოსურ მოსახლეობას).



ШОТА ДЗИЛЗИГУРИ

ГРУЗИНСКИЕ ВАРИАНТЫ НАРТОВСКОГО ЭПОСА В СВЯЗИ С ОСЕТИНСКО-ГРУЗИНСКИМИ ЛЕКСИЧЕСКИМИ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ

Резюме

Знаменитый «нартовский эпос» составляет достояние народов Северного Кавказа. Нартовская проблема раскрывает культурно-исторические связи Северо-Кавказских народов, а также разрешает ряд вопросов мифологии данных этнических единиц. В лингвистическом отношении ценность нартовского эпоса громадна. Из литературы по данному вопросу выделяются труды W. Miller-я; G. Dumésil-а, В. И. Абаева.

1. Элементы нартовского эпоса наличны также и в грузинской действительности, в частности в народном творчестве рачинской, собственно горнорачинской (т. е. мтарачинской) этнической единицы¹.

2. В соответствующих сюжетах фигурируют нарты: Orizbeg || Orizmeg || Orizma (ორიზბეგ || ორიზმეგ || ორიზმა); Satana (სათანა); Sosuan || Sosran (სოსუან || სოსრან); Sibrizi || Sibriči || Šibizi (სიბრიზი || სიბრიჩი || შიბიჯი); Genže (გენჯე); Šava || Šau (შავა || შაუ); Batuqo || Batoqa || Mairbati—qoeli || Batribeg (ბათუყო || ბათოყა || ბაილუ—ბათოყა || მაირბათი ყოელი || ბათრიბეგ). Наряду с нартами выступают: Alağan || Alavgan (ალაგან || ალავგან), Temirbii (თემირბი), Šižebi (ჯიჯები), Xadaožuxa (ხადოჯუხა), Aγrževan (აღრჯევან).

Наряду с собственными именами наш диалект знает и племенное название part-i (ბართი); nartis-kalaki (ბართის ქალაქი [нартовский город]).

3. Предполагаемая связь между осетин. формами Sozruqo (-Sozr) и Soslan (Абасв) находит свое подкрепление в мтарачинских формах (Sosran, Sosuan), а именно—автор считает возможным такое развитие: Sozr-an → Sosur-an → Sosr-an → Sosl-an. В основе форм Batuqo || Batoqa || Baili—Batoqo || Mairbati—qoeli || Batribeg лежит Batu || Batur || Bato (qo — qwa кабардинского происхождения), что соответствует сев.-кавк. материалам (Baturaz).

4. Для определения путей проникновения данного эпоса в грузинскую языковую действительность обращает на себя внимание осетинско-грузинские (resp. мтарачинские) отношения в области лексики. С осетинского языка в мтарачинском заимствованы след. слова: 1. paxšoba бəхšəбə (говорить), ср. pəxəš || пəхəш, 2. duroiani saxli дурəиəни сəхлəи (дом содержащий камень) ср. dur (‘камень’), 3. gvinoli гвəиəлəи (‘соха’), ср. ginon, gwinon,

¹ Горная Рача (Мтарача) клином врезана в Кавказиони и представляет крайне северную часть Онского района. Горнорачинцы соприкасаются с северо-кавказскими народами.



4. talaqaur-i თალაყაური, ср. tāllāx, 5. žika ჯიკა, ср. žakka, 6. karžina ქარჯინა ('хлеб'), ср. kāržin, 7. mužira მუჯირა ('копье', 'штык'), ср. mužira. Вместо осет. ž (d) в мтарачинском имеем ž (x) в словах: ჯაკკა (ძგქქა)—žika (ჯიკა), mužuro (მუჭურო)—mužura (მუჯირა), kāržin (ქარძინ)—karžina (ქარჯინა),—но это произошло не на грузинской почве: соответствующие слова представляют собой древне-двальские формы. Как известно (Г. С. Ахведиани), на древних ступенях осет. языка свистящим аффрикатам иронского и дигорского диалектов соответствовали шипящие аффрикаты в двальском диалекте. Следовательно, грузинский диалект сохранил нам архаичную форму, утерянную современным осет. языком.

Академия Наук Грузинской ССР
 Институт языка имени акад. Н. Я. Марра
 Тбилиси

ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. В. С. Миллер. Черты старины в сказаниях и быте осетин. ЖМНП, 1882, кн. VIII; Отголоски иранских сказаний на Кавказе. «Этногр. Обзор», 1889, кн. 2; Кавказско-русские параллели. Этногр. Обзор., 1891, кн. 10, 11.
2. G. Duménil. Légendes sur les Nartes. Paris, 1930.
3. В. И. Абаев. О собственных именах нартовского эпоса. ЯМ, V, 1935.
4. В. И. Абаев. Опыт сравнительного анализа легенд о происхождении нартов и римлян. Сборник: Памяти акад. Н. Я. Марра, 1931.
5. В. И. Абаев. Из осетинского эпоса. 1939.
6. სვანური პროზაული ტექსტები. I. ბალსხემოური კილო. ტექსტები შვკრიბეს ა. შანიძემ და ვ. თოფურიაშ. 1939, გვ. 414.
7. შოთა ძიძიგური. ქართ. ენის მთარაქული დიალექტის მთავ. თავის. ენიმკის მოამბე, II, 1937, გვ. 72.
8. შოთა ძიძიგური. კონიუნქტივის კატეგორია რაჭულში უძველესი ქართულის 3 პ. სუბიექტური სუფიქსის პრობლემასთან დაკავშირებით. ენიმკის მოამბე, V—VI, 1940, გვ. 105.
9. ახვლედიანი. ოსური ენის ისტორიისათვის. დიალექტთა განრიგება გააალატაღმბულ ველარ თანხმოვანთა და აფრიკატთა მიხედვით. ტფილ. უნივ. მოამბე, V, 1925.
10. ახვლედიანი. ისტორიული ცნობა დვალეთისა და დვალეების შესახებ. ენიმკის მოამბე X, 1941. გვ. 194.
11. В. С. Миллер. Осетинско-русско-немецкий словарь. Пол. рел. и с. доп. изд. А. Фреймана. 1929.
12. სულხან-საბა ორბელიანი. ქართული ლექსიკონი. პროფ. ი. ყიფშიძისა და პროფ. ა. შანიძის რედ. 1928.
13. სვანური პოეზია. I. სიმღერები შვკრიბეს და ქართულად თარგმნეს ა. შანიძემ, ვ. თოფურიაშ, მ. გუგუჯიანმა. 1939. გვ. 24.
14. სიმ. ჯანაშია. ევნატე ინგაროყვას გენეალოგიისათვის. ლიტერატურული მემკვიდრეობა, I, წიგნი, 1935. გვ. 66 და შემდ.



დავით კობიძე

ყიზსაბე ჩაჭარ დარვიშის ქართული მერსიის სპარსულთან
 დამოკიდებულების საკითხისათვის

ამბავი ოთხი დარვიშისა (ყისსაგე ჩაჭარ დარვიშ) სპარსული ლიტერატურის კლასიკური პერიოდის ძეგლია⁽¹⁾. მისი ავტორის ვინაობა უცნობია სპარსული ლიტერატურის მკვლევართათვის.

თხზულება, მართალია, ნიჰამის სკოლის ყველაზე დიდ წარმომადგენელს ხოსრო დეჰლელსაც მიეწერება [3,4], მაგრამ მისი საერთო ლიტერატურული ხასიათი გვარწმუნებს, რომ იგი, როგორც ეს შენიშნული აქვს ირანისტ ე. ბერტელსს [5], უთუოდ არ არის დეჰლელის კალმის ნახელავი. მისი ენა უფრო უახლოვდება სპარსული ლიტერატურის კლასიკური პერიოდის საივგე-არაკო ლიტერატურული თხზულებების ენას, ვინემ ხალხურს; აქ გადმოცემული ამბები (თავგადასავლები) ოთხი დარვიშისა და აგრეთვე კონსტანტინეპოლის მეფის აზადბახტისა) ერთმანეთისაგან სრულიად დამოუკიდებელ პატარ-პატარა რომანებს წარმოადგენენ; მათი სუფეტური გაშლა მეტად რთული და ხლართიანი გზით მიმდინარეობს. აღნიშნული თხზულების საერთო სახე იმაზე მიგვითითებს, რომ მას ჰყავს კარგი ლიტერატურული ნიჭითა და გემოვნებით დაჯილდოვებული ავტორი, რომლის ვინაობა საძიებელია.

თხზულების როგორც სპარსულ, ისე ქართულ ვერსიაში⁽²⁾ ორი რელიგიური მოძღვრების — კერპთაყვანისმცემლობისა და მუსლიმანობის ერთმანეთთან დაპირისპირება მოჩანს, აქ კერპთმსახურობა, როგორც ამას მართებულად შენიშნავს აკად. კ. კეკელიძე [8], დაგმობილია, ხოლო მუსლიმანობა კი წმინდა და ჭეშმარიტ რჯულადან აღიარებული:

„მართალი, ჭეშმარიტი რჯული ეს არის, რომ მე მიჭირავს მეთქი, რომელსაც ცა და ქვეყანა, წყალი და კაცი, ნადირნი და მფრინველნი, მზე და მთოვარე და ვარსკვლავნი გაუკეთებია და დაუბადებინ, ღმერთი⁽³⁾ ის არის, ყოველგან არს და ყოველსავე აღავსებს;

⁽¹⁾ სპარსულიდან მომდინარე მისი ვერსიები მოიპოება ჰინდუსტანურ ენაზედაც. სპარსული ტექსტი გამოცემულია ლითოგრაფიულად [1]. ჩვენ ვისარგებლეთ საქართველოს მუზეუმის მუსლიმონდის ხელნაწერით [2], იგი (ზომით 20,4×13,5) შეიცავს 158 ფურცელს და გადაწერილია ჰიჯრის 1226 (=1800) წელს.

⁽²⁾ მისი შინაარსი გადმოუცია ალ. ხახანაშვილს [6], რომელსაც აგრეთვე ამ ნაწარმოებსა და „ათას ერთ ღამიანში“ მოთხორობილ ზღაპართა შორის არსებული საერთო მომენტებიც აღუნიშნავს. ქართული ტექსტი გამოცემულია საბჭურ (მესამედ 1899 წელს), მაგრამ იმის გამო, რომ გამოცემულ ტექსტში ცვლილებებია შეტანილი, ჩვენ ხელნაწერით [7] სარგებლობა გამოვიჩინეთ.

⁽³⁾ ხელნაწერში ქარაგმით.

რომელსაც ესენი დაუბადებია, ღმერთი⁽¹⁾ ის არის და თაყვანისცემაც იმას მართებს და იმას შეენის, თორემ შენს ბუთს რა შეუძლია, ვინ დაუბადებია, ან ვინ გაუჩენიან; ეგ ყველა ეშმაკის საფრთხე არის კაცის ცთუნებისათვის, ჯოჯოხეთში შეყვანისათვის“ ([7], ფ. 258^a = [?] ფ. 86^b - 87^a).

ფანტასტიკური ელემენტების უხვად შემცველ ამბებში ავტორს მუსლიმანური რელიგიის იდეებიც ჩაუქსოვია. თხზულება, როგორც ეს ყველაფრიდან ჩანს, კერპთმსახურთა შორის ისლამის გავრცელების მიზანსაც ექსახურება. საფიქრებელია, რომ იგი შეთხზული იყოს ირანს გარეთ კერპთმსახურთა მიერ გარშემორტყმულ მუსლიმან-ირანელთა წრეში.

„ყისსაჲ ჩაჰარ დარეიშ“ ლექსნარევი პროზითაა დაწერილი; მაგრამ ლექსები აქ ამბის შინაარსეულ მსვლელობას არაფერს ჰმატებს; ისინი აქ მხოლოდ ზედმეტი ჩუქურთმების შთაბეჭდილებას ტოვებს. ვფიქრობ, ეს გარემოება უნდა ჰქონოდა მხედველობაში ქართველ მთარგმნელს, რომელსაც არც ერთ შემთხვევაში არ გადმოუღია ის, რაც აქ ლექსებითაა გადმოცემული, გარემოება, რაც ქართულ ვერსიას, სპარსულში მოთხრობილი ძირითადი ამბების გადმოცემის თვალსაზრისით, დაბრკოლებას არ უქმნის.

ქართული ვერსია შედარებით ამოკლებს ტექსტს, მაგრამ ეს შემოკლება ძირითად ამბავთა შემოკლების ხარჯზე არ ხდება. იმის გასათვალისწინებლად, თუ ქართულში რა ხასიათის შემოკლებასთან გვაქვს საქმე, განვიხილოთ ერთი ადგილი. სპარსულში წერია:

„მეორე დარეიშში თავაზიანად მუხლებით დაჯდა, მსგავსად ახალი გაზაფხულის ღრუბლისა, მისმა თვალებმა ცრემლები გააწვიმა, მისი საიდუმლოების კოკორი გაიშალა და თქვა:

[ბეადი] ძვირფასნო, ვისაც თავში გონება გაქვთ,
ცოტა ხნით ჩემს სიტყვას ყური ათხოვეთ.

ძვირფასო დარეიშებო! იცოდეთ, რომ მე ფადიშაჰის შვილი ვიყავ აჯამის მხრიდან“ ([2], ფ. 3^a).

ქართულ ვერსიაში ეს ადგილი ასეა გადმოცემული:

„წამოიჩოქა მეორე დავრიშმან, მრავალი იტირა და თქვა: მე თქვენი ბანდა ირანის ხელმწიფის შაჰი⁽²⁾ მანუჩარის შვილი ვარ“ ([7], ფ. 247^a).

ორიგინალში დარეიშის ატირება მხატვრულადაა წარმოდგენილი. აქ ცრემლები გაზაფხულის წვიმასთან, ხოლო ენა კი ვარდის კოკორთანაა შედარებული; გაზაფხულს წვიმამ (ცრემლებმა) ვარდის კოკორი (ენა) გაშალა (ამეტყველა).

ქართულში, როგორც ვხედავთ, ყოველივე ეს მარტივადაა გადმოცემული („მრავალი იტირა“). აგრეთვე გამოტოვებულია ორიგინალში ლექსად გადმოცემული მიმართვა დარეიშებისადმი (აზიზანი ქე დარ სერ ჰუშ დარიდ, იეკი სა, ათ ბაჰარფემ გუშ დარიდ-ძვირფასნო, ვისაც თავში გონება გაქვთ და სხვა) და სხვა სიტყვები, რომლებსაც ძირითადი ამბის (დარეიშის თავგადასავლის) გადმოცემისათვის მნიშვნელობა არა აქვთ.

(1) ქარაგმით.
(2) ხელნაწერში: შაჰა.

სპარსულში აჯამის(-ირანის) მეფის სახელი არ იკითხება, მაგრამ მთარგმნელის ხელში მყოფ ტექსტში მისი არსებობა საეარაუდლოა. სანაცვლოდ სპარსული წინადადებისა „ბანდა ფადიშაჰ ზადე ბუდამ აზ ვილადათი აჯამ“ ქართულში იკითხება: „მე თქვენი ბანდა ირანის ხელმწიფის შაჰი მანუჩარის შვილი ვარ“. სიტყვა „ბანდა“ მონის და აგრეთვე თავაზიან საუბარში მე-ს მნიშვნელობით იხმარება. ამ სპარსულ ფრაზაში იგი უნდა გავიგოთ არა „მონის“, არამედ მე-ს მნიშვნელობით („მე ფადიშაჰის შვილი ვიყავ“ და სხვა). საინტერესოა, რომ, მთარგმნელს იგა უფრო „მონის“ მნიშვნელობით გაუგია („მე თქვენი ბანდა“ მე თქვენი მონა), მაგრამ მაინც უცვლელად დაუტოვებია (და ამის შესაგავსი შემთხვევები მთელი ტექსტის მანძილზე არც ისე იშვიათია).

ამ პატარა ადგილის შედარების შედეგად არ უნდა დაგვრჩეს ისეთი შთაბეჭდილება თითქოს ქართული ვერსია სპარსულის გამარტივებულ სახეს წარმოადგენს.

ასეთი სახის შემოკლებათა თუ თავისებურებათა მიუხედავად, ქართული ტექსტი, რომელშიაც ხშირად სპარსული ვერსიის სათანადო ადგილების სიტყვა-სიტყვით თარგმანებიც გვხვდება, თხზულების ლიტერატურული ხასიათისა და მისი ძირითადი მოტივების დაცვით ახერხებს სპარსულში ნოთხრობილი ამბების მწყობრად გადმოცემას. შინაარსეული ხასიათის მცირე გადახვევები (ქართულით მეოთხე დარვიში შეილა ინდოეთის მეფისა, სპარსულით კი იგი ჩინეთის ხელმწიფის შეილადაა გამოყვანილი და სხვა), რაც ქართულს ახასიათებს ჩვენს მიერ შესწავლილ სპარსულ ტექსტთან შედარებით, მთარგმნელის განკარგულებაში მყოფ ვარიანტულ სხვაობათა შემცველი სპარსული ტექსტის არსებობით უნდა აიხსნას.

აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ თხზულების მთავარ გმირს (მეფეს, რომელსაც დარვიშები თავიანთ თავგადასავალს უამბობენ) სპარსულში ეწოდება „აზად-ბახტ“. ქართული ვერსიის ხელნაწერი ტექსტები სხვადასხვაგვარად კითხულობენ ამ სახელს. გვხვდება „ბახტიერ“ [7], „ბახტიარ“ [9] და სხვა.

ბეჭდური გამოცემები, რომელთა წყაროები გამოცემებში აღნიშნული არ არის, კითხულობენ „ბახტურ“-ს, თუ იგი „ბახტიერის“ მცდარად ამოკითხვის შედეგად არაა მიღებული.

ქართულ ვერსიაში, როგორც ეტყობა, სპარსულში წარმოდგენილი სახელის „აზად-ბახტ“-ის წინა ნაწილი („აზად“) დაკარგულა და დარჩენილი „ბახტ“-ისაგან „ბახტიერ“, „ბახტიარ“ თუ „ბახტურ“ წარმოშობილა.

სიტყვის „დარვიშის“ საბადლოდ, „რ“-სა და „ვ“-ს ადგილთა შენაცვლების გამო, ქართულში იკითხება „დავრიშ“; „ჩაპარ“ კი სპარსულ ხალხურ გამოთქმაში გაბატონებული ფორმით („ჩარ“) არის გადმოცემული. ამგვარადაა შემუშავებული ქართული ვერსიის სათაური: „ჩარ დავრიშანი“.

მთარგმნელს ხშირად თითქმის უცვლელად გადმოუღია სპარსული სიტყვები, როგორცაა მაგალითად „ბუთ“ (კერპი) და სხვა მისთანანი, რის გამოც ჩვენი ძეგლი ქართულ-სპარსულ ლექსიკურ ურთიერთობათა კვლევის თვალსაზრისითაც საყურადღებოა.

ყვისსაჲ ჩაპარ დარვიშ“-ის ქართული ვერსია (ჩარ დავრიშანი) თვალ-
6. „მომბე“, ტ. V, № 10.

საჩინო ადგილს იკერს ჩვენი მშობლიური ლიტერატურის საზღაპრო ეპოსის იმ ძეგლებს შორის, რომელთა ლიტერატურული რაობის გარკვევა სპარსული მწერლობის ღრმა შესწავლასთანაა დაკავშირებული.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ქართული ლიტერატურის ისტორიის ინსტიტუტი
თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 19.9.1944)

ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ

Д. И. КОБИДЗЕ

К ВОПРОСУ О СВЯЗИ ГРУЗИНСКОЙ ВЕРСИИ РОМАНА *Kissah i Char Darvish* («ИСТОРИЯ ЧЕТЫРЕХ ДЕРВИШЕЙ») С ПЕРСИДСКОЙ ВЕРСИЕЙ

Резюме

В грузинской версии «*Kissah i Char Darvish*» («Чардавришиანი») текст персидского оригинала передан в сокращенном виде; сокращение происходит не столько за счет урезывания основных эпизодов романа, сколько за счет пропусков стихотворных отрывков, которые местами повторяют прозаический текст.

Грузинский текст, сохраняя основные мотивы и общий характер произведения, последовательно передает все главные эпизоды персидского романа.

Грузинская версия имеет значение как с точки зрения изучения грузино-персидских литературных связей, так и связей лексических.

В грузинском тексте нередко встречаются персидские слова без всякого изменения в грузинской транскрипции (напр., «*But*» = идол и др.).

Академия Наук Грузинской ССР
Институт истории грузинской литературы
Тбилиси

ციტირებული ლიტერატურა — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Kissah i Char Darvish*, Bombay, 1295.
2. საქართველოს მუზეუმის მუსლიმანური ფონდის ხელნაწერი № 607.
3. *Grundriss der iranischen Philologie*, II, Strassburg, 1896—1904, 324.
4. Charles Rieu, *Catalogue of the Persian Manuscripts in the British Museum*, II, London, 1881, 762.
5. Е. Бертеаъс. Очерк истории персидской литературы. Ленинград, 1928, 69.
6. А. Хаханов. Очерки по истории грузинской словесности, вып. 3, Москва, 1901, 155—162.
7. საქართველოს მუზეუმის ხელნაწერი А—860 (აღწერა მისი მოცემული აქვს მ. ჯანაშვილს: *Описание рукописей перс. музея*, III, გვ. 85—90).
8. აკად. ბ. კეკელიძე. ქართული ლიტერატურის ისტორია. ტ. II, თბილისი, 1911, 393.
9. საქართველოს მუზეუმის ხელნაწერი S—61.

წარწერა ასოთა მოხაზულობის მხრივ ფრიად საინტერესოა, განსაკუთრებით შემდეგი ასოები: **ჩ**—**ნ**, **ო**—**თ** **უ**—**ჰ**. ასო **ლ**-ს გარდამავალი ფორმა აქვს **ლ**. დამწერის თავისებური ხელი ჩანს **ღ**—**ე**, **ზ**—**ვ**, **ქ**—**გ** და **ხ**—**ლ** ასოების წინა ფეხის ირიბ მოხაზულობაში. „უ“ ყველგან მოცემულია მარტო **ო**—**ო**=**თ** და არა **ო**—**ო**=**ო**.

მხედრული ტრანსლიტერაცია წარწერისა (იხ. გადმონახატი წინა გვერდზე) ქარაგმების გახსნით შემდეგი იქნება:⁽¹⁾

1. [სახ]ელითა ღმრთისაჲთა, [მამისა და ძისა და] სო[ლისა] (² წ[მიდის] [ა-ათ]ა, მეოხებითა წმიდისა ღმრთის [მ
2. შ[ობელისა]ჲთა, [შეწვენი]თა წმიდისა გიორგი[ს]ითა, კელმწიფობასა ღმრთიე დამყარ[ე
3. ბოლოსა (³ წმიდ[ი]სა [კოსტანტი]ნე მეფისასა, რომელმან ბრძანა და ჩავიდა ჰერე
4. თს [შ]იგან, ჰერთა (⁴ მეფე[ე]ა გა[ქ]ცია (⁵ და მონით (⁶ მშოიდლობით (⁷ იქცა. ცისკრად ა
5. ლავერდს ილოცა; [მ]წოხ[რ]ი (⁸ ბრძმას გადაჰჭდა. (⁹ მეორედ კულა ავიდა, ვეჯინ
6. ისა ციხე დაღეწა. ქართლს შინა ოფლობასა (¹⁰ ტბელისა ივანესა, (¹¹ *მწიგნ*
7. რ ე[ბი]სკო[სო]პასა (¹² სანატრ[ე]ლისა ყნსა, ჯვრითა მისითა, გაზრახვი-თა ნიქოზ
8. ე[ლი]სა სანატრელისა სტეფანე ებისკოსოსაჲთა (¹³ ძალითა შეწვენი-თა მოყოლას
9. თაჲთა (¹⁴ მე თეოდორე (¹⁵ თაფლაჲსქემან დაედე საძირკველი წელ-ნი იყნეს (¹⁶ ხტი ქრონიკ.

(1) დახმარებისათვის წარწერის განშიფრვის დროს დოქ. ილ. აბულაძეს მადლობას მო-უახსენებ.

(2) წაიკითხე: სულისა.

(3) წაიკითხე: დამყარებულისა

(4) რომ სიტყვა „ჰერთა“-ს შუაში ასეთი დიდი ინტერვალია ეს ქვის ფორების ბრალია.

(5) მოსალოდნელი იყო: გააქცია.

(6) წაიკითხე: მუნით:

(7) წაიკითხე: მშოიდლობით.

(8) წაიკითხე: მწუხრი

(9) მოსალოდნელი იყო: გადაჰჭდა.

(10) წაიკითხე: უფლობასა.

(11) მოსალოდნელი იყო: ივანესსა.

(12) მოსალოდნელი იყო ებისკოპოსობასა.

(13) მოსალოდნელი იყო: ებისკოპოსისაჲთა.

(14) წაიკითხე: მოყოლასთაჲთა.

(15) შეიძლება წაიკითხოთ „თეოდორე“-ც.

(16) მოსალოდნელი იყო: იყნეს.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, სტრიქონების ირიბმა მიმართულებამ შეამცირა ბოლო სტრიქონის უკანასკნელი ასოებისათვის განკუთვნილი არე და ეს გახდა მიზეზი იმისა, რომ სიტყვა „ქრონიკონი“ შეწყვეტილია და არც წელიწადის აღმნიშვნელი ასოებია გამოკვეთილი.

ერედვში ყოფნის დროს ჩვენ ეჭვი შევიტანეთ, ხომ არ არის სადმე ბოლო ასოები სარტყლის ქვემოთ დაწერილი? რადგანაც უკანასკნელი სიტყვა სწორედ იმ ადგილას მოდის, სადაც სვეტზე კედელი იყო მიდგმული, ამისათვის სარტყლის ქვემო არეც 25—30 სმ. სიმაღლეზე გავათავისუფლეთ, მაგრამ აქაც ქრონიკონის დაბოლოება ვერ ვნახეთ. ამნაირად, უნდა ვიფიქროთ, რომ წარწერა თვით ოსტატს დაუმთავრებელი დარჩენია.

სიტყვა „ქრონიკონი“-ს წინ მოთავსებული წარწერის თარიღი „წელნი იყნეს ხფი“ ქართული წელთაღრიცხვით 906 წ. უდრის (6510—5604=906 წ.). ძეგლის შესწავლამ X—XI ს-ის ქართული ხელოვნების სხვა ხუროთმოძღვრულ ძეგლებთან დაპირისპირებით დაგვანახვა, რომ ერედვის ეკლესია არის იშვიათი ნიმუში სწორედ X ს-ის დასაწყისისა. ამრიგად, XI ს-მდე საქართველოში გავრცელებული წელთაღრიცხვით გამოანგარიშებული თარიღი 906 წ., რაც მართებულად ჯერ კიდევ აკად. ვ. თოფურიაშვილმა [1] აღნიშნა, უდაოა.

წარწერის ზედა ორი სტრიქონის შუა ნაწილი ისე არის დაზიანებული, რომ აქ ასოების გარკვევა შეუძლებელია. ეს დაკარგული ნაწილი ვარაუდით აღვადგინეთ. წმ. გიორგის ხსენება მეორე სტრიქონში შესაძლებლად მივიჩინეთ იმიტომ, რომ ეკლესია დღეს ამ წმინდანის სახელს ატარებს და ძველადაც, როგორც სხვა წარწერიდან ჩანს, ამ სახელობისა ყოფილა [2].

მეორე სტრიქონის აღდგენილი ნაწილის მომდევნო სიტყვებს: „ველმწიფობასა ღმრთივ დამყარებულისა წმიდისა“ მოჰყვება დაზიანებული სიტყვა, რომლის ბოლო ასოებად „ნე“ ირჩევა, და მერმე — „მეფისასა“. ამ სიტყვის დაზიანებული მონაკვეთი, უიპველია, მეფის სახელს უნდა შეიცავდეს. ვცადოთ ამ სახელის დადგენა.

ისტორიული მომენტები, რომლებსაც წარწერა შეიცავს, გვიადვილებენ ამ საკითხის გადაწყვეტას, რადგან ისინი X ს-ის დასაწყისის ცნობილ ფაქტებს უკავშირდებიან.

თვით ძეგლის თარიღი, 906 წ., და სახელის დარჩენილი ორი ბოლო ასო „ნე“ შესაძლებლობას გვაძლევს ვვარაუდოთ აქ კოსტანტინე მეფე, აფხაზთა მეფის ბაგრატ I-ის ძე, რომელიც გამეფდა 873 წელს, ხოლო მისი სიკვდილის წელი „მეფეთა დიენის“ მიხედვით 912 წელს არის დადებული [2]. აკად ივ. ჯავახიშვილის აზრით „აქ რაღაც შეცდომა უნდა იყოს, იმიტომ რომ კოსტანტინე ცოცხალია 914 წლის შემდგომაც [3]. აკად. ს. ჯანაშიას კოსტანტინეს ველის, გიორგი II-ის გამეფება, მამის სიკვდილის შემდეგ 915—916 წლიდან მიაჩნია შესაძლებლად [4]. მეფის სახელი, რომლის ბოლო მარცვალი-და შემოუნახავს ჩვენს წარწერას, უთუოდ კოსტანტინეა და არა კოსტანტი, რო-

[1] წარწერა, რომელშიაც წმ. გიორგი იხსენიება, ეკლესიის სამხრეთის კარის მარჯვენა წირობლის ქვედა ქვაზეა მოთავსებული. წარწერა თავდაპირველი არ არის, თუმცა კი ახლო ხანას უნდა ეკუთვნოდეს. [1].

გორც ამას „მატ. ქ-ჲ“-ს ანასეული ნუსხა გადმოგვცემს. რამდენადმე უჩვეულოდ გვეჩვენება მეფის საკუთარი სახელის წინ გარკვევით დაცული სიტყვა „წმიდისა“. რის საფუძველზე უნდა ეწოდებინათ კოსტანტინესათვის „წმიდა“, მასალებიდან არა ჩანს.

საინტერესოა, კოსტანტინე მეფის მოხსენების შემდეგ წარწერა გადმოგვცემს, რომ ამ მეფემ ჰერეთში ვალიაშქრა, ჰერეთის მეფე გააქცია და მშვიდობით დაბრუნდა: „რომელმან (ე. ი. მეფემან) ბრძანა და ჩავიდა ჰერეთს შიგან, ჰერთა მეფეა გაქცია და მუნით მშვიდობით იქცა“. აქ მოთხრობილი ამბები, რომლებიც თანამედროვის მიერ არის აღბეჭდილი, თითქმის ზედმიწევნით არის აღნიშნული „პატრიანე ქართლისაჲი-შიც. წარწერა არამცთუ ადასტურებს „მატ. ქ-ჲს“ ცნობას, არამედ ავსებს მას ძალიან მნიშვნელოვანი ისტორიული მონაცემებითაც.

„მატ. ქ-ჲ“ მოგვითხრობს „მაშინ უკმო კუირიკე ქორებისკოპოსმან კოსტანტი (resp. კოსტანტინე) აფხაზთა მეფესა, ჩავიდეს ერთად, მოადგეს ციხესა ვეჟინსა. აფხაზთ მეფე დაუდგა ზედათ-კერძო და კუირიკე ქუმოდ. და ვითარ მისწურეს წაღებად, მაშინ ადარნესე პატრიკი მოვიდა, პარასკევსა ჯუარსა მიუპყრა ზავის პირი, მოსცა აფხაზთა მეფესა არიში, გავაზნი, ხოლო კუირიკეს ორქობი; და ვითარ დაიხაენეს, შემოიქცეს“ [5]. წარმოდგენილი სურათი, რომელიც აქ უფრო გრცელადაა გადმოცემული, ვიდრე ამას ზემოთ წარწერიდან მოყვანილი ადგილი გვაწვდის, როგორც ვნახავთ, ეხება კოსტანტინეს პირველ ლაშქრობას ჰერეთს, რაც წარწერითაც და „მატ. ქ-ჲს“ ცნობითაც მშვიდობით დამთავრებულია. შეხვედრა ხსენებულ დოკუმენტთა შორის თხრობის მომდევნო ნაწილშიაც გვაქვს.

მშვიდობით დამთავრებული ამბების შემდეგ კოსტანტინე მეფემ, როგორც წარწერა გადმოგვცემს, „ცისკრად ალავერდს ილოცა“. ეს ცნობაც აგრეთვე მოიპოვება „მატ. ქ-ჲ“-ში: „მოვიდა კოსტანტი, აფხაზთა მეფე, ილოცა ალავერდს წმინდას გიორგის წინაშე, და შემოსა ხატი მისი ოქროთა“ [5].

ჩვენი წარწერის შემდგომი ცნობები უკვე სრულიად ახალია: კოსტანტინეს რომ ცისკრად ალავერდს ულოცია, მწუხრს იგი ქართლში გადმოსულა: „მწუხრი ბრეძას გადაჰქთა“¹².

ზავს ეტყობა საკითხი საბოლოოდ არ გადაუწყვეტია და საომარი მოქმედება ხელახლად დაწყებულია. ამას წარწერის მეხუთე სტრიქონის ბოლო სიტყვები გვამცნობს: „მეორედ კულა ავიდა ვეჯინისა ციხე დაღეწა“.

წარწერის დანარჩენი ნაწილი ეხება ადგილობრივ საერო და სასულიერო პირებს და აგრეთვე ძველის ხუროთმოძღვარს — აღმშენებელს. ამ მხრივ წარწერა მნიშვნელოვან ცნობებს გადმოგვცემს.

„ქართლს შინა უფლობასა ტბელისა ივანესა“, ასე გრძელდება წარწერა. ეს სიტყვები შეიძლება მხოლოდ ასე გავიგოთ, რომ ქართლის (ან ქართლის ამ ნაწილის) მთავრად ივანე ტბელი იყო. იგი ამრიგად ადგილობრივი ფეოდალი

¹² სოფ. ბრეძა საღვ. გომიდან ჩრდილოეთით 15-ოდე კილ. მანძილზე მდებარეობს, სოფ. ატოცის და სოფ. ტკოცას შუა. ალავერდიდან აქ გადმოსულა ერთი დღის განმავლობაში რამდენადმე საეკეოა.

ჩანს. მისი გვარი, თუ სადაურობა, უნდა მივიჩნიოთ წარმოშობილად არა შავ-
შეთის ტბეთიდან, არამედ იმ სოფ. ტბეთიდან, რომელიც ქ. სტალინის არის
დაშორებული ექვსიოდე კილომეტრით. დისავლეთით, და უშუალოდ ერედვისა
და ბრეძას მიდამოებს უკავშირდება (ამ სოფ. ტბეთში დაცული იყო რამდენი-
მე წარწერა, სადაც ტბელნი იხსენიებოდნენ [1]). ამავე ტბეთის ფეოდალებზე
უნდა იყოს ლაპარაკი „მატ. ქ-დ“-შიც, სადაც მოთხრობილია, რომ აფხაზთა მე-
ფის გიორგი II-ის შვილის კოსტანტინეს განდგომის შემდგომ და უფლის-ცი-
ხეში ბრძოლის დროს კოსტანტინე მეფეს ტბელნი და სხვა აზნაურნი მიემბრ-
ნენო: „და ვითარ დაყო სამი წელიწადი, იწყო მტერობად მამისა თუისისა და
ძებნად მეფობისა. და ვითარ გამოაცხადა საქმე მისი, შედგა იგი (ე. ი. კოს-
ტანტინე) უფლის-ციხეს და შეუდგეს თანა ტბელნი და სხუანი მრავალნი
აზნაურნი“ [5]. მეფე ბაგრატ III-ის დროს ტბეთის აზნაურები იმდენად გავლენ-
იანი და შემძლებლები არიან, რომ, როცა ბაგრატ III მეფედ კურთხევის
შემდეგ ქართლში ვადმოდის, ვინმე ქავთარ ტბელი მას არ ემორჩილება და
წინააღმდეგობის გაწევასაც უბედავს; „შემდგომად ამისა გარდამოვიდა ქართლს,
რათა განაგნეს საქმენი დაშლილნი ქართლისანი... ხოლო მას ყამსა აზნაურთა
ქართლისათა რომელთამე არა ენება გარდამოსლვა მისი, რამეთუ თითოეულად
განაგებდეს საქმეთა ქართლისათა, დაღაცათუ იყუნეს მორჩილებასა შინა გუა-
რანდუხტისასა. იწინამძღურეს ქავთარ ტბელი, მოეგებნეს ბრძოლად“ [5].

ამრიგად, ერედვის წარწერაში მოხსენებული ივანე ტბელი იმ ადგილობ-
რივი აზნაურების საგვარეულოს უნდა ეკუთვნოდეს, რომელთა ადგილსამყოფე-
ლი სოფელ ტბეთს უკავშირდება.

ივანე ტბელის შემდეგ წარწერაში იხსენიება მთავარეპისკოპოსი, რომ-
ლის სახელს დამწერი ქარაგმით ასე გამოხატავს: „ყსა“. „მთავარ ეპისკოპო-
სობასა სანატრელისა ყესა“. როგორ უნდა გაიხსნას აქ ქარაგმა, ან რაიმე გრა-
ფიკულ შეცდომასთან ხომ არა გვაქვს საქმე—ეს ჯერჯერობით გაურკვეველი
გვრჩება.

ეკლესია, როგორც ამას წარწერა გვაუწყებს, აშენებული ყოფილა ნიქო-
ზელი ეპისკოპოსის სტეფანეს განზრახვით და მოყუასთა დახმარებით: „განზრა-
ხვითა ნიქოზელისა სანატრელისა სტეფანე ეპისკოპოსისადათა, ძალითა, შეწევნი-
თა მოყვასთადათა“.

ამრიგად, წარწერა საგანგებოდ აღნიშნავს ეკლესიის აღმშენებლობაში
საეკლესიო იერარქების მონაწილეობას. რაც შეეხება მოყუასთა, ისინი, ალბათ,
ეკლესიის სხვა მსახურნი იყვნენ.

ტაძრის ხუროთმოძღვარი—აღმშენებელი, როგორც ბოლო სტრიქონიდან
ჩანს, ვინმე თეოდორე თათლასძე ყოფილა: „მე თეოდორე თათლასძემან დაე-
დე საძირკველი, წელნი იყნეს ხვი“.

ამგვარად, წარწერის მთლიანად წაკითხვამ არა მარტო შეავსო და დაა-
ხუსტა ამ 20 წლის წინათ გამოქვეყნებული ტექსტი, არამედ მოგვცა უაღრე-

სად შინაარსიანი მოთხრობა საქართველოს ისტორიის პოლიტიკური მოვლენებისა X ს-ის პირველ ათწლეულში.

საქ. სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ქართული ხელოვნების ისტორიის ინსტიტუტი
თბილისი

(შემოვიღა რელაქცეში 1. 12.1944)

ИСТОРИЯ ИСКУССТВА

РУСУДАН МЕНИСАШВИЛИ

СТРОИТЕЛЬНАЯ НАДПИСЬ ЦЕРКВИ СВ. ГЕОРГИЯ В СЕЛ. ЭРЕДВИ

Резюме

Большая и своеобразная по формам церковь св. Георгия в сел. Эредви, которое расположено в 7 км к северо-западу от г. Сталинири (древний Цхинвали), имеет большую строительную надпись.

Надпись эта впервые, в небольших фрагментах из-за застройки колонны, на которой она высечена, была опубликована 20 лет назад акад. В. Т. Топурия [1]. В связи с изучением архитектурного памятника, была раскрыта вся надпись, при этом порчи текста оказались незначительные (см. прорись надписи).

Надпись точно датирована 906 г.

В переводе надпись гласит:

«Во имя Бога, Отца, Сына и Святого Духа, с ходатайством св. Богородицы, с помощью св. Георгия, в царствование Богом утвержденного царя Костантина, который изволил отбыть (букв.: повелел) и прибыл в Эретию (Hereti), обратил в бегство царя Эретии, и возвратившись оттуда с миром утреннюю выслушал (букв.: на утренней молился) в Алаверди, к вечеру (же) прибыл в Бредза. Направился опять второй раз и разгромил крепость Веджини. (Совершилось это) при владичестве в Картли Ивана Тбели (и) при архиепископстве блаженного... (имя дано в сокращении и пока не расшифровывается). Его крестом (и) по замыслу епископа никозского, блаженного Стефана, усилиями и помощью ближних, я, Теодоре Таплайзде заложил фундамент, лето было 6510 (т. е. 6510—5604=906), кроникон».

Текст надписи является не только редким явлением в грузинском эпиграфическом материале, но и исключительно богатым по конкретным историческим сообщениям (второй поход царя Костантина войной в Эретию, исторические лица эпохи и т. д.).

Академия Наук Грузинской ССР
Институт Истории Грузинского Искусства
Тбилиси

ციტირებული ლიტერატურა:—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ვ. თოფურია. შიდა ქართლში დაცულ ზოგიერთ სიძველეთა წარწერები. საისტორიო მოამბე, წ. II, ტფ., 1924.
 2. „ძველი საქართველო“, ტ. II, განყ. III, ტფ., 1911—13.
 3. ივ. ჯავახიშვილი. ქართველი ერის ისტორია. ტ. II, ტფ., 1913.
 4. ს. ჯანაშია. საქართველო ადრინდელი ფეოდალიზმის გზაზე. ტფ., 1937.
 5. ანასეული ქართლის ცხოვრება. ტფ., 1942 წ.
-

მხუთე ტომის სარჩევი—ОГЛАВЛЕНИЕ ПЯТОГО ТОМА—CONTENTS
 OF THE FIFTH VOLUME

მათემატიკა—МАТЕМАТИКА—MATHEMATICS

ბ. ვეკუა. რიმანის წყვეტილ კოეფიციენტებიანი სასაზღვრო ამოცანა რამდენიმე უცნობი ფუნქციისათვის	1
* Н. П. Векуа. Задача Римана с разрывными коэффициентами для нескольких неизвестных функции	10
ბ. ვეკუა. წყვეტილ კოეფიციენტებიანი სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემები	125
* Н. П. Векуа. К теории систем сингулярных интегральных уравнений с разрывными коэффициентами	133
ლეო მადნარაძე. კოშის ამოცანის ეფექტური ამოხსნების შესახებ პიპერბოლური ტიპის ზოგიერთ წრფივ კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებებისთვის	243
* Лео Магнарадзе. Об эффективных решениях задачи Коши для некоторых линейных дифференциальных уравнений в частных производных гиперболического типа	247
ბ. არეშკინი. ჯერადი ინტეგრირების თეორიისათვის აბსტრაქტულ სიმრავლეებზე	357
* Г. Я. Арешкин. К теории кратного интегрирования на абстрактных множествах	360
ლეო მადნარაძე. ელიფსური ტიპის კერძო წარმოებულებიანი ზოგიერთ წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა რეგულარული ამოხსნების ზოგადი წარმოდგენის შესახებ	365
* Лео Магнарадзе. Об общем представлении регулярных решений некоторых линейных дифференциальных уравнений в частных производных с минимыми характеристиками	368
დ. კვესელავა. მოსაზღვრე არეების კონფორმული გადასახვის შესახებ	463
* Д. А. Квеселова. О конформном отображении смежных областей	468
ბ. ვეკუა. რიმანის ერთი წრფივი წყვეტილკოეფიციენტებიანი სასაზღვრო ამოცანა ანალიზურ ფუნქციათა სისტემისათვის	473
* Н. П. Векуа. Об одной линейной граничной задаче Римана с раз-	

*ვარსკვლავით აღნიშნული სათაური გეოგრაფიის წინა წერილის რეზიუმეს ან თარგმანს.

*Заглавие, отмеченное звездочкой, относится к резюме или к переводу представляющей статьи.

*Die mit einem Stern versehenen Titel betreffen die Zusammenfassung oder Übersetzung des vorangehenden Artikels.

ривными коэффициентами для системы аналитических функции	481
*შ. მიქელაძე. პარამეტრზე დამოკიდებული ფუნქციის ინტეგრალის გამოთვლა	575
*Ш. Е. Микеладзе. О вычислении интеграла функции, зависящей от параметра	582
პ. პაპკოვი. წარმოსახვითი კვადრატული ველების შესახებ, რომლებსაც მხოლოდ ორმხრივა კლასები აქვს	585
*П. С. Папков. О мнимых квадратичных областях, допускающих только двиничные классы	588
შ. მიქელაძე. რიცხვითი გაწარმოების საკითხისათვის	663
*Ш. Е. Микеладзе. К вопросу численного дифференцирования	666
ლეო მალნარაძე. ნორმალური ჰიპერბოლური ტიპის ზოგიერთ წრფეზე კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებათა ამოხსნების ასიმპტოტური წარმოდგენის შესახებ პარამეტრის დიდი მნიშვნელობისათვის	667
*Лео Магнарадзе. Об асимптотическом представлении решений некоторых линейных уравнений в частных производных нормального гиперболического типа при большом значении параметра	671
ა. ბიწაძე. სასაზღვრო ამოცანები ელიფსური ტიპის წრფეზე დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემისათვის	761
*А. В. Бицадзе. Граничные задачи для систем линейных дифференциальных уравнении эллиптического типа	770
დეფორმაციის თეორია—ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ—THEORY OF ELASTICITY	
ა. გორგიძე და ა. რუხაძე. დაგრეხილი ძელის წვეცილძალით ღუნვის ამოცანა	253
*А. Я. Горгидзе и А. К. Рухадзе. Изгиб парой закрученного стержня	261
ა. რუხაძე. ბუნებრივად დაგრეხილი ძელის დეფორმაციის შესახებ	483
*А. К. Рухадзе. К вопросу деформации естественно закрученных стержней	490
ჰიდროდინამიკა—ГИДРОДИНАМИКА—HYDRODYNAMICS	
დ. დოლიძე. ჰიდროდინამიკური გრინის ფუნქციის ზოგიერთი თვისების შესახებ	373
*Д. Е. Долидзе. О некоторых свойствах гидродинамической функции Грина	378
დ. დოლიძე. პრანდტლის არასტაციონარული სასაზღვრო ფენის განტოლებათა ამოხსნა	867
*Д. Е. Долидзе. Решение уравнения нестационарного пограничного слоя Прандтля	874

ჰიდრაულიკა—ГИДРАВЛИКА—HYDRAULICS

მ. მოსტკოვი. ზოგადი რიცხვითი ჰიდრაულიკური დარტყმების ანგარიშისათვის	21
*М. А. Мостков. Общий численный метод расчета гидравлического удара	29

ბალისტიკა—БАЛИСТИКА—BALISTYCS

შ. მიქელაძე. ჭურვის სიმძიმის ცენტრის ტრაექტორიის გამოთვლის ახალი მეთოდი	861
*Ш. Е. Микеладзе. Новый метод вычисления траектории центра тяжести снаряда	865
შ. მიქელაძე. რიცხვითი გაწარმოების ფორმულების გამოყენება საარტილერიო ჭურვის სიმძიმის ცენტრის ტრაექტორიის ელემენტების ანგარიშისთვის	959
*Ш. Е. Микеладзе. Применение формул численного дифференцирования к расчету траектории полета центра тяжести артиллерийского снаряда	964

მათემატიკის საფუძვლის საკითხები—ВОПРОСЫ ОБОСНОВАНИЯ МАТЕМАТИКИ—
PROBLEMS OF FOUNDATION OF MATHEMATICS

ლ. გოკიელი. აქტუალური უსასრულოდ მცირის ცნების შესახებ	11
*Л. П. Гокиели. О понятии актуально бесконечно-малого	16
ლ. გოკიელი. სიმრავლის დაყოფა კლასებად რეფლექსური სიმეტრული და ტრანზიტული დამოკიდებულების საშუალებით	493
*Л. П. Гокиели. О разбиении множества на классы с помощью рефлексивного, симметричного и транзитивного отношения	498

გეოფიზიკა—ГЕОФИЗИКА—GEOPHYSICS

მ. ნოდია. სამარშრუტო მაგნიტური გაზომვები ომფარეთის ნავთის საბადოს ზოგიერთ უბანზე	383
*М. З. Нодия. Маршрутные магнитные измерения на некоторых участках Омпаретского нефтяного месторождения	388
*М. S. Nodia. Magnetic Itinfrary Measurements of Some Sections of the Omparethi Oil Bed	390
ბ. ბალავაძე. კობალტის მადნის დაშქესანის საბადოს ელექტრომეტრული გამოკვლევის შედეგები	965
*Б. К. Балавадзе. Результаты электрометрического исследования дашкесанского месторождения кобальтовых руд	970
*B. K. Balavadzë. Results of an Electrometrical Investigation of the Dashckesan Cobald Bed	974



ბიოლოგიის ისტორია

რუსულან მუხისაშვილი

ბრედვის წმ. გიორგის ეკლესიის საბუნებისმეტყველო წარწერა

ქ. სტალინირიდან ჩრდილო-დასავლეთით, შედიოდნე კილომეტრით და-
 შორებულ სოფ. ერედვის შუა-გულში დაცულია მაღალი ციხის კედლებით
 გარშემორტყმული და თლილი ქვით ნაგები ეკლესია. ეს ძეგლი კომპოზიციურ
 ამოცანათა სრულიად თავისებური გადაწყვეტის გამო, ქართული ხუროთმოძლ-
 ვრების ევოლუციის შესწავლისათვის განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოად-
 გენს. ძეგლის საბუნებისმეტყველო წარწერა ოცი წლის წინათ ფრაგმენტალუ-
 რად გამოსცა აკად. ვ. თოფურიამ [1], რომელმაც მისი მნიშვნელობა, არა
 მარტო მასში დაცული თარიღის გამო, არამედ სხვა მხრითაც სათანადოდ
 აღნიშნა.

დასახელებული მხატვრული ძეგლის გამოკვლევისას საჭირო შეიქნა გა-
 გვეხსნა კედლით დაფარული ნაწილი წარწერისა, რათა გვეცადა შეგვეცხო-
 ის ადგილები, რომელთა ამოუკითხაობამ მის პირველ გამომცემელს აზრის გაბ-
 მის საშუალება არ მისცა. ჩვენი მიზანი სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის
 საქ. კ. პ. (ბ) საოლქო კომიტეტის მდივანს, ანზ. ვ. ცხოვრებაშვილს გაეცანით.
 მისი მითითებით სოფ. ერედვის კოლმეურნეობამ დახმარება აღმოგვიჩინა
 და მთელი სამუშაო წარმატებით ჩავატარეთ [2].

წარწერა მოთავსებულია სამხრეთი ფასადის მრგვალ სვეტზე და მის
 მთელ ზედა ნაწილს გარშემო უვლის. ძეგლის გვიანდელი შეკეთების დროს
 სვეტისათვის დასავლეთის მხრით კედელი მიუშენებიათ და წარწერის მნიშვნე-
 ლოვანი ნაწილი დაუფარიათ. ამას გარდა, დაუფარავად დარჩენილ ნაწილში,
 ზედა სამი სტრიქონის შუა ასოებიც ხანდაზმულობის გამო ძალიან დაზიანე-
 ბული იყო და ამიტომ წარწერის შინაარსის გარკვევა შეუძლებელი ხდებოდა.

წარწერის ის ნაწილი, რომელიც კედელს დაეფარა, გახსნის შემდეგ უფ-
 რო კარგად შენახული აღმოჩნდა, ვიდრე დანარჩენი. აქ მხოლოდ რამდენიმე
 ასოს მოხაზულობა ვერ გვაგრჩიეთ, ისიც იმიტომ, რომ ხსნარი ძალიან მკიდ-
 როდ არის ჩამჯდარი ამ ასოებში.

სვეტი მუქი წითელი მთლიანი მასივისაგან ყოფილა გამოკვეთილი, რო-
 მელსაც ფერი უცვლია და ესლა იგი რუხი ფერისაა. სვეტს მორთული სვეტის-
 თავი ამკობს. სვეტი დადგმულია ბაზისზე. შუა სიმაღლეზე სვეტს მოჩუქურთმე-
 ბული სარტყელი უვლის. მთელი ირე ამ სარტყლიდან სვეტის თავამდე დაფა-

[1] ამისათვის ჩვენ მადლობას მოვასხენებთ კოლმეურნეობის თავმჯდომარეს ანზ. ი. კრის-
 ტისიაშვილს და თავმჯდ. მოადგილეს ანზ. ი. ბორცვაძეს, რომელიც განსაკუთრებული ინტერეს-
 სით მოვიკადა წარწერის ამოკითხვას.

ტიქნიკა—ТЕХНИКА—TECHNICS

- აკად. კ. ზავერიევი. დრეკად სისტემების თავისუფალ რხევათა უმაღ-
 ლესი რიგის სიხშირეების განსაზღვრა 771
- *Акад. К. С. Завриев. Определение частот высших порядков сво-
 бодных колебаний упругих систем 776

ელექტროტიქნიკა—ЭЛЕКТРОТЕХНИКА—ELEKTROTECHNICS

- ა. ელიაშვილი. ელექტრული კონტურების საკუთარ რხევათა სიხში-
 რის განსაზღვრა მატრიცების საშუალებით 135
- *А. [И. Элиашвили. Определение частот собственных колебаний
 связанных электрических контуров с помощью матриц 138

ფიზიკური ქიმია—ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ—PHYSICAL CHEMISTRY

- ვ. კოკოჩაშვილი. წყალბადისა და ბრომის ნარევათა წვის მოვლენე-
 ბის გამოკვლევა. თვითაღების არე 31
- *В. И. Кочкашвили. Исследование явления горения смесей во-
 дорода с бромом. Область самовоспламенения 37
- ბ. კანდელაკი და ი. შიქაძე. ასკანის თიხის ჰიდროზოლოგებში ელექ-
 ტროკინეტიკური პოტენციალის დამოკიდებულება წილაკების დის-
 პერსიის ხარისხზე 41
- *Б. С. Канделаки и [И. И. Микадзе. Зависимость электро-
 кинетического потенциала от степени дисперсности частиц в гид-
 розолях асканской глины 43
- დ. ერისთავი და დ. ბარნაბიშვილი. ნიკელის და კობალტის აღ-
 სორბცია მარილთა წყალხსნარიდან მანგანუმის ორქვანგით 45
- *Д. И. Эристави и Д. И. Барнабишвили. Адсорбция дву-
 окисью марганца из водных растворов солей никеля и кобальта 53

ქიმია—ХИМИЯ—CHEMISTRY

- ი. ზაღკინდი და ე. ნაცვლიშვილი. ქართული მურა ნახშირები-
 სა და საწვავი ფიქალებიდან ბამბეულის ქსოვილების საღებავების
 მიღების შესახებ 263
- *Ю. С. Залькин и Е. Р. Нацвлишвили. О получении кра-
 сителей хлопчатобумажных тканей из грузинских бурых углей
 и горючих сланцев 267
- ს. ყურაშვილი. დარიშხანის განსაზღვრა ორვალენტოვანი ქრომი-
 ბისმუტის, ანთიმონის, კალისა და რკინის დასწრების პირობებში 877
- *С. Г. Курашвили. Определение мышьяка при помощи двухва-
 лентного хрома в присутствии висмута, сурьмы, олова и железа 883



არაორგანული ქიმია—НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ—INORGANIC CHEMISTRY

ა. კალანდია და დ. გორგიშვილი. ახალი არამძლარი ვალენტონობით ტყვიის ვოლფრამატების მიღება და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები 503

*А. Л. Каландия и Д. А. Горгшвили. Получение вольфраматов свинца с ненасыщенной валентностью и их физические и химические свойства 507

ა. კალანდია და რ. ცხვედიანი, ტყვია-ვოლფრამის ახალი ბრინჯაოს მიღება და მისი თვისებები 593

*А. Л. Каландия и Р. Н. Цхведиани. Получение новых свинцово-вольфрамовых бронз и их свойства 598

ანალიზური ქიმია—АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ—ANALYTICAL CHEMISTRY

ბ. ყურაშვილი. დარიშხანის განსაზღვრა პოტენციომეტრულ მეთოდით 791

*С. Г. Курашвили. О потенциометрическом методе определения мышьяка 795

ბიოქიმია—БИОХИМИЯ—BIOCHEMISTRY

3. ქომეთიანი და გალინა სტურუა. ლიმონის შეავას დაქანგვა პექტაბრომაცეტონად და მისი მიკროოდომეტრული განსაზღვრა 55

*П. А. Кометиани и Галина Г. Стурва. Окисление лимонной кислоты в пектабромацетон и ее микроодометрическое определение 59

წ.კორ. პ. ქომეთიანი, შ. გოგოლაშვილი და შუშანა დოლიძე. კალიუმის ვანაწილების კავშირი გლიკოგენის რესინთეზთან კუნთის ქსოვილში 269

*Чл.-кор. П. А. Кометиани, Ш. И. Гоголашвили и Ш. В. Дolidze. Связь между ресинтезом гликогена и распределением калия в мышечной ткани 276

*Р. Kometiani, Sh. Gogolachvili and Sh. Dolidze. The Relation of the Distribution of Potassium in Muscular Tissue to the Resynthesis of Glycogen 277

მეტალურგია—МЕТАЛЛУРГИЯ—METALLURGY

გ. მიქელაძე. კარბორუნდის ლუმელის კერნის გაანგარიშება 509

*Г. Ш. Микеладзе. Расчет ядра корборундовой печи 514

*G. Mikeladze. The Calculation of the Core of the Carborundum Furnace 518



ფ. თავაძე. მანგანუმ სპილენძიანი ქედადი ანტიფრიქციული თუჯი . . . 781

*Ф. Н. Тавадзе. Марганце-медистый ковкий антифрикционный чугун 788

რ. აგლაძე და მ. გძელიშვილი. მანგანუმის შენადლობთა ელექტროლიზით მიღების ცდების შედეგები 975

*Р. И. Агладзе и М. Я. Гдзелишвили. Результаты опытов электролитического получения сплавов марганца 980

*R. I. Agladzé and M. J. Gdselishvili. Results of Experiments for the Electrolytical Obtaining of the Alloys of Manganese 981

ბეოლოგია—ГЕОЛОГИЯ—GEOLOGY

ა. იშენკო. ტყიბულის ფისიანი ლიბტობიოლითების საბადო 677

*А. М. Ищенко. Ткибульское месторождение смоляных липтобиолитов 680

პეტროგრაფია—ПЕТРОГРАФИЯ—PETROGRAPHY

ბ. თათრიშვილი. საქართველოს ძველი გრანიტოიდების ასაკის შესახებ 61

*Н. Ф. Татришвили. О возрасте древних гранитоидов Грузии 66

ბ. თათრიშვილი. საქართველოს ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების ასაკის შესახებ 141

*Н. Ф. Татришвили. О возрасте древних основных и ультраосновных пород Грузии 144

გ. ზარიძე. საქართველოს შუა იურული მაგმური ციკლი 147

*Г. М. Заридзе. Среднеюрский магматический цикл в Грузии 150

გ. ზარიძე. ორი მაგმური ციკლი მცირე კავკასიონის პალეოგენში 391

*Г. М. Заридзе. Два магматических цикла в палеогене малого Кавказа 395

გ. ზარიძე. ზედა მიოცენურ-პლიოცენური მაგმური ციკლი საქართველოში 601

*Г. М. Заридзе. Магматический цикл верхнего миоцена-плиоцена в Грузии 605

გ. ზარიძე. მეოთხეულის პერიოდის მაგმური ციკლები საქართველოში 885

*Г. М. Заридзе. Магматические циклы четвертичного периода в Грузии 889

პ. კილასონია. ძირულის კრისტალური მასივის გაბრიოდული ქანები 983

*П. Киласония. Габброидные породы Дзирульского кристаллического массива 988

ბოტანიკა—БОТАНИКА—BOTANY

თ. სულაკაძე. მცენარეულ ქსოვილებზე შაქრების დაცვითი ზეგავლენის შესახებ 69

*T. C. Сулакадзе. К вопросу о защитном влиянии сахаров на растительные клетки 74

ე. მაკარევესკაია. საქართველოს ზოგიერთი მორიმილავი მცენარის ტანიდების აგრეგატული სიმყარე 79

*E. A. Макаревская. Агрегативная устойчивость таннидов у некоторых дубителей Грузии 84

გ. მაოვევეი. ახალი ცნობები ქართლის ზამბახის შესწავლისათვის 155

*Т. Н. Матвеев. Новые данные к изучению ириса Карталинии 157

ე. მაკარევესკაია. ზოგიერთი მორიმილავი ექსტრაქტის თვისებები R_{II} -თან დაკავშირებით 159

*E. A. Макаревская. Свойства некоторых дубильных экстрактов в зависимости от R_{II} 164

თამარ კეხელი. პეროქსიდაზას აქტიურობის ცვალებადობა ზოგიერთ ორსახლიან მცენარეში 279

*Т. А. Кезели. Изменение активности пероксидазы у некоторых двудомных растений 282

ოლღა კაპელერი. გვარი *Ballota* L. კავკასიაში 285

*O. A. Капеллер. Род *Ballota* L. на Кавказе 290

ე. მაკარევესკაია. ექსტრაქტების სიბლანტე ზოგიერთ მორიმილაგში 401

*E. A. Макаревская. Вязкость экстрактов некоторых дубителей 406

ლ. ჯაფარიძე, თ. კეხელი და ქ. ლეონიძე. წყალშემცველობის სქესობრივი განსხვავება ორსახლიან მცენარეებში 409

*Л. И. Джапаридзе, Т. А. Кезели и К. И. Леонидзе. Половое различие водосодержания у двудомных растений 413

მ. კრელაშვილი და ნ. ანელი. ურთიერთკავშირი ფერმენტ კატალაზას აქტიურობასა და pH შორის მათი წლიური ცვალებადობის მიხედვით ზოგიერთ მერქნიან მცენარეში 519

*M. N. Tchrelasvili и N. A. Aneli. Взаимосвязь между активностью фермента каталазы и pH по их годовой динамике у некоторых древесных растений 526

*M. N. Tchrelasvili and N. A. Aneli. Interconnection between the Catalase Ferment Activity and the pH According to their Annual Dynamics in Some Arboreus Plants 528

ვ. მათიკაშვილი. ზოგიერთი სწრაფზარდი მერქნიანი ჯიშის თბილისის პირობებში ზრდის ინტენსივობის შესახებ 529

*В. И. Матикашвили. Интенсивность роста некоторых быстрорастущих древесных пород в условиях Тбилиси 533

ი. არარატიანი. მიქსოპლოიდიის ახალი ფაქტები მცენარეში 535

*А. Г. Араратян. Новые факты миксопloidии у растений 538

გ. მათვევეი. საქართველოს ლობიოს ფორმების ეკოლოგიურ-მორფოლოგიური ტიპიზაციისათვის 611



*Г. Н. Матвеев. К эколого-морфологической типизации грузинских форм *Phaseolus vulgaris* (L) Savi 614

ქ. გაჩეჩილაძე. საქართველოში გავრცელებული გვარ *Sorbus* L-ის სექცია *Aucuparia* Medik.-ს წარმომადგენელი 619

*К. А. Гачечиладзе. Представители рода *Sorbus* L. из секции *Aucuparia* Medik. в Грузии 627

თ. კეზელი და ლ. ჯაფარიძე. С-ვიტამინის შემცველობა ფურისულას ზოგიერთ სახეობაში 685

*Т. А. Кезели и Л. И. Джапаридзе. Содержание витамина С у некоторых первоцветов 688

ა. ანელი. მასალები ორლებნიანი მერქნიანი მცენარეების ფილოგენეზის და რეგენერაციის ურთიერთ კავშირის შესახებ 895

*Н. А. Анели. Материалы о взаимосвязи между филогенией древесных двудольных и их регенеративной способностью 900

*N. A. Aneli. Data on the Interrelation between the Phylogeny of Arborescent Dicotyledons and their Regeneration Ability 901

ვ. მათიკაშვილი. აღმოსავლეთის წიფლის ფესვთა სისტემის ზოგიერთი თავისებურება 903

*В. Матикашвили. Некоторые особенности корневой системы восточного бука 907

თამარ კეზელი და ლევან ჯაფარიძე. ასკორბინის მქაფას შემცველობა ზოგიერთ უმაღლეს სოკოში 993

*Т. А. Кезели и Л. И. Джапаридзе. О содержании аскорбиновой кислоты у некоторых высших грибов 995

გენეტიკა—ГЕНЕТИКА—GENETICS

მ. ი. ჩხეულიშვილი. მატყლის სიგრძის სხვაობრიობა თუშურ ცხვარში 293

*М. Д. Рчеулишвили. Изменчивость длины шерсти у тушинских овец 300

რუსუდან ბერიძე. *Triticum Macha*-ს გენეტიკური შესწავლისათვის 911

*Р. К. Беридзе. К генетическому изучению *Triticum Macha* Dek. et Men. 919

*R. K. Beridze. On the Genetic Study of *Triticum Macha* Dek. et Men. 920

სელექცია—СЕЛЕКЦИЯ—SELECTION

ბ. ჩხენკელი. მავარი ხორბლის *Tr. (Durum* Desf.—თავთუხი) ახალი სახესხვაობებისთვის 415



*Н. И. Чхенкели. О новых разновидностях твердой пшеницы (*Tr. Durum* Desf.—Тавтухи) 416

*N. J. Chkhenkeli. A New Variety of Hard Wheat (*Tr. Durum* Desf. Thavthukhi) 418

წ. კორ. ლ. დეკაპრელევიჩი. ხორბალზე სელექციური მუშაობის თავისებურებანი საქართველოში. 699

*Ил.-корр. Л. Л. Декапрелевич. Особенности селекционной работы с пшеницей в Грузии. 708

მიკოლოგია—МИКОЛОГИЯ—MYCOLOGY

შ. მელია. მასალები ყაზბეგის რაიონის პარაზიტული მიკოფლორის და მისი ვერტიკალური ზონალობის შესახებ 799

*М. Мелия. Материалы по паразитной микрофлоре Казбекского района и ее вертикальной зональности 802

მეზოფერმა—ПОЛЕВОДСТВО—FARMING

შ. კანაშვილი და ა. კვანტალიანი. საშემოდგომო ხორბლის „დოლის პური“-სათვის ოპტიმალური კვების არეს დადგენის საკითხისათვის 691

*Ш. Чаншвили и А. Кванталиани. К вопросу об установлении оптимальной площади питания для озимой пшеницы „долис пури“. 697

ალ. ჯაფარიძე. სოიას მთლიანი ნათესი დასავლეთ საქართველოს პირობებში 997

*А. Джапаридзе. Сплошной посев соев в условиях Западной Грузии. 1001

ზოოლოგია—ЗООЛОГИЯ—ZOOLOGY

არჩ. ჯანაშვილი. ზოგიერთი ირმის ატეხილობის ხანგრძლივობის საკითხისათვის 89

*А. Г. Джанашвили. К вопросу о продолжительности периода течки некоторых оленей 92

არჩ. ჯანაშვილი. დაღისტნის ჯიხვის (*Carpa Cylindricornis* Blyth.) ბიოლოგიის შესწავლისათვის 419

*А. Г. Джанашвили. К изучению биологии Дагестанского тура (*Carpa Cylindricornis* Blyth.) 421

ბ. ჯაფარიძე. აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთი რაიონის *Ixodidae*-თა ოჯახის ტიპების ფაუნისა, ეკოლოგიისა და დინამიკისათვის 629

*Н. И. Джапаридзе. К фауне, экологии и динамике клещей *Ixodidae* некоторых районов Восточной Грузии 636



ა რ ჩ. ჯ ა ნ ა შ ვ ი ლ ი. ამიერ-კავკასიაში ჭრელტყავას (*Vormela peregusna peregusna* Guld.) გავრცელება. 639

*А. Г. Джанашивили. Распространение перевязки *Vormela peregusna peregusna* Guld.) в Закавказье. 641

ზ. ე ქ ვ თ ი მ ი შ ვ ი ლ ი. ბორჯომ-ბაკურიანის რაიონის ტრიტონების საკვების შემადგენლობის შესახებ. 805

*З. С. Эквтимидзе. О составе пищи тритонов Боржоми-Бакურიанского района 811

რ. ს ა ვ ე ნ კ ი. *Thysanoptera*-ს რამდენიმე ახალი სახეობა ამიერკავკასიაში 1003

*Р. Ф. Савенко. Несколько новых видов *Thysanoptera* из Закавказья. 1006

*R. Savenko. Some New Species of *Thysanoptera* from Transcaucasia . 1009

ემბრიოლოგია—ЭМБРИОЛОГИЯ—EMBRYOLOGY

3. ქ ა ნ ტ უ რ ი შ ვ ი ლ ი. ზოგიერთი *Anura*-ს ემბრიონალური თვალის (*Oculus Embrionalis*) ტიპური განვითარება. 95

*П. С. Чантуришвили. Типичное развитие эмбрионального глаза (*Oculus Embrionalis*) некоторых *Anura* 99

*P. Chanturishvili. The Typical Development of the Embrional Eye (*Oculus Embrionalis*) of Some *Anuras* 102

3. ქ ა ნ ტ უ რ ი შ ვ ი ლ ი. ახალი მასალები *Lentis oculi*-ს დეტერმინაციის საკითხისათვის 169

*П. С. Чантуришвили. Новые материалы к вопросу о детерминации *Lentis oculi* 174

*P. S. Chanturishvili. New Materials Concerning the Question of the Determination of the *Lentis oculi* 177

ა ლ. მ ა ჩ ა ბ ე ლ ი. ამფიბიათა ჩანასახების გვერდის მეზენქიმის მორფოგენეზისურ თვისებათა საკითხისათვის 179

*А. И. Мачабели. К вопросу о морфогенетических свойствах боковой мезенхимы зародышей амфибии. 184

ვ. კ ა ნ კ ა ვ ა. თვალის ექსტროპია მის მფარავ ეპიტელთან და თვალის ახლო წღებარე ტვინთან ერთად კავკასიური ჯვარულის ჩანასახებში 303

*В. Л. Канкава. Опыты экстирпации глаза вместе с надглазничным нервным слоем и окологлазничной областью головного мозга у зародышей кавказской крестовки 309

გ. ე ნ უ ქ ი ძ ე. თვალის ახლომღებარე თავის ტვინის ნაჭრების გადანერგვის ცდები სხეულის გვერდის ექტოდერმის ქვეშ კავკასიის ჯვრიანის (*Pelodytes Caucasicus* Blgr.) ჩანასახებზე 549

*Г. П. Энукидзе. Опыты трансплантации окологлазничной области головного мозга зародышей кавказской крестовки (*Pelodytes Caucasicus* Blgr.) под кожную эктодерму бока. 555



3. კანტურიშვილი. «ვოლფის რეგენერაციის» მიღება თვალის ჩანასახის პროქსიმალური ნაწილის ექსტირპაციის საშუალებით 1013

*П. С. Чантуришвили. Получение «Вольфовской регенерации» удалением проксимального отдела глазного зачатка 1016

*P. S. Chanturishvili. The Obtaining of the «Wolf regeneration» through the Removing of the Eye's Proximal Part 1019

3. კანკავა. *Bufo viridis*-ის ჩანასახების თვალის რეგულაციის საკითხისათვის 1021

*В. Л. Канкава. К вопросу о регуляции глаза зародышей *Bufo viridis* 1026

პოლოგია—ЭКОЛОГИЯ—ECOLOGY

დავით კობახიძე. სამედიცინო წურბლის შიმშილგამძლეობის შესწავლისათვის 423

*Д. Н. Кобахидзе. К изучению голодостойкости пиявки 428

დ. კობახიძე. სამედიცინო წურბლის სასიცოცხლო ზედა თერმიკული მიჯნის დადგენის ცდა ექსპერიმენტულ პირობებში. 543

*Д. Н. Кобахидзе. Попытка установления верхнего термического порога жизни медицинской пиявки в экспериментальных условиях 547

დავით კობახიძე. საკვების რაოდენობის გავლენის შესწავლისათვის *Haementeria Costata Müller* პოპულაციაზე. 921

*Д. Н. Кобахидзе. К изучению влияния количества пищи на популяцию *Haementeria Costata Müller*. 925

პლანტოლოგია—ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ—HELMINTHOLOGY

თ. როდონაია. ნემატოდის ახალი სახეობა გვარი *Ostertagia*-დან (Ransom, 1907) 813

*Т. Э. Родоная. Новый вид нематоды из рода *Ostertagia* (Ransom, 1907). 817

*T. Rodonaya, A New Species of the Genus *Ostertagia* Rans (Wermes, Nematoda) Found in Georgia, USSR 819

ბანციოთაობის მექანიკა—МЕХАНИКА РАЗВИТИЯ—MECHANICS OF THE DEVE LOPMENT

ბ. მანუილოვა. პლაცენტის გავლენა კანის ქრილობათა შეხორცებაზე მღრღნელებში 431

*Н. А. Мануилова. Влияние плаценты на заживление кожных ран у грызунов 438

ისტოლოგია—ГИСТОЛОГИЯ—HISTOLOGY

- ა. ზურაბაშვილი. ზურგის ტვინის სინაფსური მორფოლოგიისათვის . 643
 *А. Д. Зурабашвили. К морфологии синаптического аппарата
 спинного мозга 647

ფიზიოლოგია—ФИЗИОЛОГИЯ—PHYSIOLOGY

- აკად. ი. ბერიტაშვილი და ლ. ცქიფურიძე. მოგრძო ტვინში
 სპონტანური ელექტრული აქტივობის წარმოშობის შესახებ 103
 *Акад. И. Бериташвили (Беритов) и Л. Цкипуридзе. О
 происхождении спонтанной электрической активности продол-
 говатого мозга. 107
 *I. Beritashvili (Beritoff) and L. Tzkipuridze. The Origin of
 the Spontaneous Electrical Activity of the Medulla Oblongata. . . 110
 ლ. ცქიფურიძე და ნ. ჭიჭინაძე. კაუზალგიური ხასიათის ტკივი-
 ლის ცენტრალური შეკავება 311
 *Л. Р. Цкипуридзе и Н. М. Чичинадзе. О центральном тор-
 можении боли при каузалгии. 316
 *L. Tzkipuridze and N. Chichinadze. On the Central Inhibi-
 tion of Pain in the Case of Causalgia. 318
 ლ. ცქიფურიძე და ნ. ჭიჭინაძე. ზოგიერთი სახის ტკივილის ცენ-
 ტრალური შეკავება. 439
 *Л. Р. Цкипуридзе и Н. М. Чичинадзе. О центральном тор-
 можении некоторых видов боли. 444
 *L. Tzkipuridze and N. Chichinadze. On the Central Inhibi-
 tion of Some Kinds of Pain. 446
 ლ. ჯაფარიძე. წყლის განსხვავებული შემცველობა აბრეშუმის კისის
 მდედრობითი და მამრობითი სქესის მწერებში 557
 *Л. И. Джпаридзе. Различное содержание воды у самок и сам-
 цов тутового шелкопряда. 563
 *L. I. Djparidze. Different Water Content in Male and Female
 Mulberry Silk-Worms (*Bombyx mori* L.) 565
 მ. გოგავა. წურბლის გასწვრივი კუნთის მექანიკური ეფექტის შესწავლა 711
 *М. Гогова. Изучение механического эффекта продольной мышцы
 пиявки 718
 *M. Gogava. On the Mechanical Effect of the Longitudinal Muscle
 of the Leech. 719
 აკად. ი. ბერიტაშვილი. წურბელის კან-კუნთოვანი ტობრაკის „ჩამ-
 კეტი“ მოქმედების შესახებ. 723
 *Акад. И. С. Бериташвили (Беритов). О „запирательном“ дей-
 ствии кожно-мышечного мешка пиявки 726

*I. Beritashvili (Beritoff). On the „Catch“ Action in the Musculature of the Leech. 730

აკად. ი. ბერიტაშვილი. წურბელის კან-კუნთოვანი ტოპრაკის „ჩამკეტი“ მოქმედების წარმოშობის შესახებ. 927

*Акад. И. С. Бериташвили (Беритов). О происхождении «запирательного» действия кожно-мышечного мешка пиявки 932

*I. Beritaschvili (Beritoff). On the Origin of the «Catch» Action in the Musculature of the Leech 936

ლოგოპედია—ЛОГОПЕДИЯ—LOGOPEDY

ა. კაიშაური, ნ. ასამბაძე, აკად. გ. ახვლედიანი. პათოლოგიური მეტყველების ზოგიერთი საკითხი 321

*А. А. Каишаури, Н. Г. Асамбадзе, акад. Г. С. Ахвлядиани. Некоторые вопросы патологии речи 327

ეკონომიკა—ЭКОНОМИКА—ECONOMICS

ბ. გუგუშვილი. გუთნულის ეკონომიური ორგანიზაცია 329

*П. В. Гугушвили. Экономическая организация гутнеули (супряги грузинского плуга) 336

ფილოლოგია—ФИЛОЛОГИЯ—PHILOLOGY

ვ. აბაევი. შესწორებანი ზელენჩუკის ძველი ოსური წარწერის წაკითხვაში 217

*В. И. Абаев. Поправки к чтению древне-осетинской зеленчукской надписи. 224

ვ. აბაევი. არმაზის ბილინგვის გარშემო 821

*В. И. Абаев. Вокруг Армазской Билингвы 825

აკად. ა. შანიძე. ხანძელის ცხორების ერთი ადგილის გაგებისათვის . 939

*Акад. А. Г. Шанидзе. К толкованию одного места жития Григория Хандзтийского. 943

ისტორია—ИСТОРИЯ—HISTORY

კ. გრიგოლია. რას ეწოდებოდა „ახალი ქართლის ცხოვრება“? . . . 189

*К. Г. Григолия. Что называлось «Ахали Картлис Цховреба» («Новая История Грузии»)?. 194

გ. ბეი-მამიკონიანი. XVIII ს. ნახევრად დავიწყებული მემუარისტი ერეკლე მეორეზე და მისდროსნდელ ქართველებზე 197

*Г. А. Бей-Мамиконян. Полузабытый мемуарист XVIII века об Ираклии II и о Грузии и грузинах его дней 202

*G. A. Bey-Mamikonian. A Half-forgotten Writer of Eighteenth— Century Memoirs on Heraklius II and on Georgia and the Geor- gians of His Day	204
ბ. ბეი-მამიკონიანი. ქართველ მამულუკთა მზრძანებლობა ერეკში XVIII და XIX საუკუნეებში	733
*Г. А. Бей-Мамиконян. Грузино-мамелюкское господство в Ира- ке в XVIII и XIX столетиях	742
დ. გვირიტიშვილი. პეტრე ბაგრატიონის ერთი უცნობი წერილი	743
*Д. В. Гвритишвили. Неизвестное письмо генерала Петра Багра- тион	745
ე. გრიგოლია. ქართლის ცხოვრების ჩუბინაშვილისეული ნაწყვეტი და მისი ადგილის საკითხისათვის	945
*К. Г. Григолия. К вопросу определения места одного отрывка Картлис-Цховреба из библиотеки Д. Чубинашвили	948
მ. ბიუსი. შხის დაბნელებათა ხილვადობის პირობები საქართველოში ახ. წ. IV საუკუნის პირველი ნახევრისათვის	951
*Е. Бюс. Условия видимости солнечных затмений в Грузии в пер- вой половине четвертого века нашей эры	954

არქეოლოგია—АРХЕОЛОГИЯ—ARCHAEOLOGY

ბინო ხოსტარია. დიხა გუძუბა, კოლხეთის დაბლობის ძველი მოსახ- ლეობა	207
*Нино Хоштария. Диха Гудзуба, древнее поселение в Колхид- ской низменности	213
*Nino Khostaria. Dikha Gudzuba: Site of an Ancient Settlement in the Colchian Plain	215
ო. ჯავახიშვილი. სტელა ასომთავრული წარწერით ნასოფლარ არე- შის მახლობლად	747
*А. И. Джавахишвили. Стела с древне-грузинской надписью из Ахалкалакского района	752

ენათმეცნიერება—ЯЗЫКОВЕДЕНИЕ—LINGUISTICS

აკად. არნ. ჩიქობავა. ქანური მყოფადის წარმოებისათვის	113
*Акад. Арн. Чикобава. К образованию будущего времени в ча- ском диалекте занского языка	118
ქ. ლომთათიძე. ბულბულის ერთ-ერთი სახელწოდების ყარანას ვა- ში	121
*К. В. Ломтатидзе. О слове қарана қарана—„соловей“ в грузин- ском языке	123
ს. ჯიქია. „ლაზუტ“ სიტყვის წარმოშობისათვის	227



*С. С. Джикия. К происхождению слова «Lazur» 235

მაკარ ხუბუა. რიგ თანხმოვანთა ცვალებისათვის ქართველურ ენებში. 237

*М. Н. Хубуа. Об изменении некоторых согласных в картвельских языках 241

აკად. ვ. თოფურია. ბრუნების სისტემისათვის სვანურში სხვა ქართველურ ენათა ბრუნებასთან შედარებით 339

*Акад. В. Т. Тонуриа. К системе склонения сванского языка в сравнении с склонением других картвельских языков 347

გ. ტურჩანიოვი. ბერძნული ასოებით შესრულებული ყაბარდოული საფლავის ქვის წარწერა XVI საუკ. (1581 წ.). 349

*Г. Турчанинов. Кабардинская надгробная надпись греческого письма конца XVI в. (1851 г.) 350

*G. Turchaninoff. The Kabardinian Epitaphs in Greek Characters of the End of the XVI Century (1581) 351

აკად. არნ. ჩიქობავა. გრამატიკულ კლას-კატეგორიათა ნიშნების ეტიმოლოგიისათვის ქართველურ ენებში. 449

*Акад. Арн. Чикобава. Грамматические классы в истории картвельских языков и этимология классных показателей 453

გ. როგავა. შიშინა აფრაქატა სპირანტიზაცია ადიღეურ ენებში . . . 455

*Г. В. Рогова. Спирантизация шипящих аффрикат в адигейских языках 461

ვ. ფანჩვიძე. ნათესაობითი ბრუნვის ნიშანთა გენეზისისათვის უდურ ენაში 567

*В. Н. Панчвидзе. К вопросу о генезисе аффиксов родительного падежа в удинском языке 573

მაკარ ხუბუა. სპარსული წინაენისმიერები ქართულში 653

*Макар Хубуа. О передаче персидских переднеязычных звуков в грузинском 659

*Makar Khubua. The Rendering of the Persian Foredentals in Georgian. 660

ს. ჯიქია. ბრძანებითი კილოს წარმოებისათვის აღმოსავლეთ-ანატოლიის თურქულ დიალექტებში 831

*С. С. Джикия. К образованию повелительного наклонения в турецких диалектах восточной Анатолии. 837

ვლ. ფანჩვიძე. ჩვენებითი ნაცვალსახელი უდურ ენაში 841

*Вл. Панчвидзе. Указательные местоимения в удинском языке . . . 846

შოთა ძიძიგური. ნართული ეპოსის ქართული ვარიანტები ოსურ-ქართულის ლექსიკურ ურთიერთობასთან დაკავშირებით 1029

*Шота Дзидзигури. Грузинские варианты нартовского эпоса в связи с осетинско-грузинскими лексическими взаимоотношениями. 1037

ლიტერატურის ისტორია—ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ—HISTORY OF LITERATURE

- აკად. კ. კეკელიძე. „ხუც“ ტერმინისათვის სერაპიონ ზარზმელის „ცხოვრებაში“ 353
- *Акад. К. С. Кекелидзе. К значению термина „хуц“ в житии Серапиона Зарзмели 355
- მიხ. ჩიქოვანი. აბუსერიძე ტბელის თხზულების ფოლკლორული წყაროები 753
- *М. Я. Чиковани. Фольклорные источники произведения Абусери-дзе Тбели. 759
- სოლ. ყუბანეიშვილი. „აბდულ-მესიანის“ ახლადამოჩენილი სტროფები 849
- *С. Ю. Кубанейшвили. Новоткрытые строфы «Абдул-Мессияни» 853
- ს. ხუციშვილი. ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოემის „ბედი ქართლისა“-ს პირველნაბეჭდი 855
- *С. Г. Хуцишвили. Первопечатный текст поэмы Н. Бараташвили „Судьба Грузий“. 859
- დ. კობიძე. ბარამ-გურიანის მეხუთე ნოველის ლიტერატურული წყაროს შესახებ 955
- *Д. И. Кобидзе. О литературном источнике пятой новеллы грузинской версии «Бахрам Гур» 958
- დავით კობიძე. ყისსაჲე ჩაჰარ დარვიშის ქართული ვერსიის სპარსულთან დამოკიდებულების საკითხისათვის 1039
- *Д. И. Кобидзе. К вопросу о связи грузинской версии романа *Kissah i Char Darvish* («История четырех дервишей») с персидской версией 1042

ხელოვნების ისტორია—ИСТОРИЯ ИСКУССТВ—HISTORY OF ARTS

- რუსუდან მეფისაშვილი. ერედვის წმ. გიორგის ეკლესიის საამშენებლო წარწერა 1043
- *Русудан Меписашвили. Строительная надпись церкви св. Георгия в сел. Эредви. 1049

მესამე ტომის ავტორთა მაჩვენებელი—УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ
 ПЯТОГО ТОМА—AUTHOR INDEX FOR THE FIFTH VOL.

- აბავეი ვ. 217, 821.
 აგლაძე რ. 975.
 ანელი ნ. 519, 895.
 არარატაიანი ა. 535.
 არეშკინი ბ. 357.
 ასამბაძე ნ. 321.
 ახვლედიანი გ. 321.
- ბალაგაძე ბ. 965.
 ბარნაბიშვილი დ. 45.
 ბეი-მამიკონიანი გ. 197, 733.
 ბერიტაშვილი ი. 103, 723, 927.
 ბერიძე რ. 911.
 ბიუსი ვ. 951.
 ბიწაძე ა. 761.
- გაჩეჩილაძე ქ. 619.
 გვრიტიშვილი დ. 743.
 გოგავა მ. 711.
 გოგოლაშვილი შ. 269.
 გორგიძე ა. 253.
 გორგიშვილი დ. 503.
 გოციელი ლ. 11, 493.
 გრიგოლია კ. 189, 945.
 გუგუშვილი პ. 329.
 გძელიშვილი მ. 975.
- დეკარდელევიჩი ლ. 699.
 დოლიძე შ. 269.
 დოლიძე დ. 373, 867.
- ელიაშვილი ა. 135.
 ენუქიძე გ. 549.
 ერისთავი დ. 45.
 ექვთიმეიშვილი ზ. 805.
- ვეკუა ნ. 1, 125, 473.
- ზავრიევი კ. 771.
 ზალკინდი ი. 263.
 ზარიძე გ. 147, 391, 601, 885.
 ზურაბაშვილი ა. 643.
- თაგაძე დ. 781.
 თათრიშვილი ნ. 61, 141.
 თოფურია ვ. 339.
- იშჩენკო ა. 677.
- კაიშაური ა. 321.
 კალანდია ა. 503, 593.
 კანდელაკი ბ. 41.
 კანკავა ვ. 303, 1021.
 კაბელერი ო. 285.
 კეზელი თ. 279, 409, 685, 993.
 კეკელიძე ტ. 353.
 კვანტალიანი ა. 691.
 კვესელავა დ. 463.
 კილასონია პ. 983.
 კობახიძე დ. 423, 543, 921.
 კობიძე დ. 955, 1039.
 კოკოჩაშვილი ვ. 31.
- ლეონიძე ქ. 409.
 ლომთათიძე ქ. 121.
- მაკარეცკაია ვ. 79, 159, 401.
 მანუილოვა ნ. 431.
 მათევევი გ. 155, 611.
 მათიკაშვილი ვ. 529, 903.
 მალნარაძე ლ. 243, 365, 667.
 მაჩაბელი აღ. 179.
 მელია მ. 799.
 მეფისაშვილი რ. 1043.
 მიქაძე ი. 41.
 მიქელაძე შ. 575, 663, 861, 959.
 მიქელაძე გ. 509.
 მოსტკოვი მ. 21.
- ნაცვლიშვილი ე. 263.
 ნოღია მ. 383.
- პაპკოვი ა. 585.
- როგავა გ. 455.

- Кванталиани А. 697.
 Квеселავა Д. А. 468.
 Кевели Т. А. 282, 413, 688, 995.
 Кекелидзе К. С. 355.
 Киласония П. 988.
 Кобахидзе Д. Н. 428, 547, 925.
 Кобидзе Д. И. 958, 1042.
 Кокочавили В. И. 37.
 Кометиани П. А. 59, 276.
 Кубанейшвили С. Ю. 853.
 Курашвили С. Г. 795, 883.

 Леонидзе К. И. 413.
 Ломтатидзе К. В. 123.

 Магнарадзе Л. 247, 368, 671.
 Макаревская Е. А. 84, 164, 406.
 Мануилова И. А. 438.
 Матвеев Г. Н. 157, 614.
 Матикашвили В. И. 533, 907.
 Мачабели А. И. 184.
 Мелия М. 802.
 Менисашвили Р. 1049.
 Микадзе И. Й. 43.
 Микеладзе Г. Ш. 514.
 Микеладзе Ш. Е. 582, 666, 865, 964.
 Мостков М. А. 29.

 Нацвлишвили Е. Р. 267.
 Нодия М. З. 388.

 Папчвидзе В. Н. 573, 846.
 Папков П. 588.

 Рогავа Г. В. 461.

 Agladze R. I. 981.
 Aneli N. A. 528, 901.
 Balavadzé B. K. 974.
 Bey-Mamikonian G. A. 204.
 Beridzé R. K. 920.
 Beritashvili (Beritoff) I. 110, 730, 936.
 Chanturishvili P. S. 102, 177, 1019.
 Chkhenkeli N. J. 418.
 Chichinadzé N. 318, 446.
 Djaparidzé L. I. 565.
 Dolidzé Sh. 277.
 Gdselishvili M. I. 981.

 Родоная Т. Э. 817.
 Рухадзе А. К. 261, 490.
 Рчеулишвили М. Д. 300.

 Савенко Р. Ф. 1006.
 Сулакадзе Т. С. 74.
 Стура Г. 59.

 Тавадзе Ф. Н. 788.
 Татришвили Н. Ф. 66, 144.
 Топурия В. Т. 347.
 Турчанинов Г. 350.

 Хоштария Н. 213.
 Хубуа М. Н. 241, 659.
 Хуцишвили С. Г. 859.

 Цхведiani P. H. 598.
 Цюпуридзе Л. Р. 107, 316, 444.

 Чанишвили Ш. 697.
 Чантуршвили П. С. 99, 174, 1016.
 Чикобава Ари. 118, 453.
 Чиковани М. Я. 759.
 Чичинадзе Н. М. 316, 444.
 Чрелашвили М. Н. 526.
 Чхенкели Н. И. 416.

 Шанидзе А. Г. 943.

 Эквтимшвили З. С. 811.
 Элиашвили А. И. 138.
 Энукидзе Г. П. 555.
 Эристави Д. И. 53.

 Gogava M. 719.
 Gogolashvili Sh. 277.
 Kometiani P. 277.
 Khostaria N. 215.
 Khubua M. 660.
 Mikeladzé G. 518.
 Nodia M. S. 390.
 Rodonaya T. 819.
 Savenko R. 1009.
 Turchaninoff G. 351.
 Tchrelashvili M. N. 528.
 Zkipuridzé L. 110, 318, 446.



დაამტკიცებულა
საქ. სსრ მეცნ. აკად. პრეზიდიუმის მიერ
15.7.1943

დებულება „საქართველოს სსრ მცენიერებათა აკადემიის მოამბის“ შესახებ

1. „მოამბე“ იბეჭდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მეცნიერ მუშაკებისა და სხვა მეცნიერთა წერილები, რომლებშიაც მოკლედ გადმოცემულია მათი გამოკვლევების მთავარი შედეგები.
2. „მოამბე“ ხელმძღვანელობს სარედაქციო კოლეგია, რომელსაც ირჩევს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრება.
3. „მოამბე“ გამოდის ყოველთვიურად (თვის ბოლოს), გარდა ივლის-აგვისტოს თვისა— ცალკე ნაკვეთებად დაახლოებით, 6 ბეჭდური თაბახის მოცულობით თვითუფლი. ერთი წლის ყველა ნაკვეთი (სულ 10 ნაკვეთი) შეადგებს ერთ ტომს.
4. წერილები იბეჭდება ქართულ ენაზე. ყველა წერილს აუცილებლად უნდა დაერთოს ვრცელი რეზიუმე რუსულ ენაზე, რომელიც შეიძლება შეცვლილი იყოს სრული თარგმანით. წერილებს შეიძლება დაერთოს აგრეთვე რეზიუმე ინგლისურ, ფრანგულ ან გერმანულ ენაზე, ავტორის სურვილის მიხედვით.
5. წერილის მოცულობა, რეზიუმესა და ილუსტრაციების ჩათვლით, არ უნდა აღემატებოდეს 10 გვერდს, ხოლო ძირითადი ქართული ტექსტის მოცულობა— 8 გვერდს.
6. არ შეიძლება წერილების დაყოფა ნაწილებად სხვადასხვა ნაკვეთში გამოსატყვევებლად.
7. „მოამბეში“ დასაბეჭდი წერილები უნდა გადაეცეს რედაქციას; იმ ავტორებისათვის, რომლებიც მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრები არიან, რედაქცია განსაზღვრავს მხოლოდ დაბეჭდვის მორიგეობას. დანარჩენი ავტორების წერილები კი, როგორც წესი, გადაეცემა რედაქციის მიერ საბეჭდოდ აკადემიის რომელიმე ნამდვილ წევრს ან სათანადო დარგის რომელიმე სხვა სპეციალისტს, რის შემდეგ დაბეჭდვის საკითხს გადაწყვეტს რედაქციის კოლეგია.
8. წერილები თავისი რეზიუმით და ილუსტრაციებით წარმოდგენილი უნდა იქნეს ავტორის მიერ საესკიზო გამოხატული დასაბეჭდად. ფორმულები მკაფიოდ უნდა იყოს ტექსტში ჩაწერილი ხელით. წერილის დასაბეჭდად მიღების შემდეგ ტექსტში არავითარი შესწორებისა და დამატების შეტანა არ დაიშვება.
9. ციტირებული ლიტერატურის შესახებ მონაცემები უნდა იყოს შეძლებისდაგვარად სრული: საჭიროა აღინიშნოს ჟურნალის სახელწოდება, ნომერი სერიისა, ტომისა, ნაკვეთისა, გამოცემის წელი, წერილის სრული სათაური; თუ ციტირებულია წიგნი, სავალდებულოა ჩვენება წიგნის სრული სახელწოდებისა, გამოცემის წლისა და ადგილისა.
10. ციტირებული ლიტერატურის დასაბეჭდად ერთვის წერილს ბოლოში სიის სახით. ლიტერატურაზე მითითებისას ტექსტში ან შენიშვნებში ნაჩვენები უნდა იქნეს ნომერი სიის მიხედვით, ჩასმული კვადრატულ ფრჩხილებში.
11. წერილის ტექსტისა და რეზიუმეს ბოლოს ავტორმა უნდა აღინიშნოს სათანადო ენებზე დასაბეჭდად და ადგილმდებარეობა დაწესებულებისა, რომელშიაც შესრულებულია ნაშრომი. წერილი თარიღდება რედაქციაში შემოსვლის დღით.
12. ავტორს ეძლევა ერთი კორექტურა გვერდებზე შეკრული მკაცრად განსაზღვრული ვადით (ჩვეულებრივად, არა უმეტეს ერთი დღისა). დადგენილი ვადისათვის კორექტურის წარმოდგენილობის შემთხვევაში რედაქციას უფლება აქვს წერილი დაბეჭდოს ავტორის ვიზის გარეშე.
13. ავტორს უფასოდ ეძლევა მისი წერილის 50 ამონაბეჭდი და ერთი ცალი „მოამბის“ ნაკვეთისა, რომელშიაც მისი წერილია მოთავსებული.

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ქ. რაჭისკის ქ. 8.

УТВЕРЖДЕНО
Президиумом Академии Наук Грузинской ССР
15.7.1943

ПОЛОЖЕНИЕ О «СООБЩЕНИЯХ АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР»

1. В «Сообщениях» помещаются статьи научных работников Академии Наук Грузинской ССР и других ученых, содержащие сжатое изложение наиболее существенных результатов их исследований.
2. «Сообщениями» руководит Редакционная коллегия, избираемая Общим Собранием Академии Наук Грузинской ССР.
3. «Сообщения» выходят ежемесячно (в конце каждого месяца), за исключением июля и августа, выпусками около 6 печ. листов каждый. Совокупность выпусков за год (всего 10 выпусков) составляет один том.
4. Статьи печатаются на грузинском языке. Все статьи обязательно снабжаются подробным резюме на русском языке, которое может быть заменено полным переводом. Статьи могут быть также снабжены резюме на английском, французском или немецком языке, по желанию автора.
5. Размер статьи, включая резюме и иллюстрации, не должен превышать 10 страниц, а размер основного грузинского текста—8 страниц.
6. Разделение статей на части для напечатания в различных выпусках не допускается.
7. Статьи, предназначенные к напечатанию в «Сообщениях», направляются в Редакцию, которая для авторов, являющихся действительными членами Академии Наук, лишь устанавливает очередность публикации. Статьи же остальных авторов, как правило, передаются Редакцией для отзыва одному из действительных членов Академии Наук или же какому-либо другому специалисту по данной области, после чего вопрос о напечатании статьи решается Редакцией.
8. Статьи должны представляться автором в совершенно готовом для печати виде, вместе с резюме и иллюстрациями. Формулы должны быть четко вписаны от руки. Никакие исправления и добавления после принятия статьи к печати не допускаются.
9. Данные о цитируемой литературе должны быть возможно полными: необходимо указывать название журнала, номер серии, тома, выпуска, год издания, полное заглавие статьи; если цитируется книга, то необходимо указать полное заглавие, год и место издания.
10. Цитируемая литература должна приводиться в конце статьи в виде списка. При ссылке на литературу в тексте статьи или в подстрочных примечаниях, следует указывать номер по списку, заключая его в квадратные скобки.
11. В конце статьи и резюме авторы должны указывать, на соответствующих языках, местонахождение и название учреждения, в котором проведена работа. Статья датируется днем поступления в редакцию.
12. Автору предоставляется одна корректура в сверстанном виде на строго ограниченный срок (обычно не более суток). В случае невозвращения корректуры к сроку, редакция вправе печатать статью без авторской визы.
13. Авторы получают бесплатно 50 оттисков своей статьи и выпуск «Сообщений», содержащий эту статью.

Адрес редакции: Тбилиси, ул. Дзержинского, 8.

საბუნებისმეტყველო კოლეგია

აკად. გ. აბელედიანი, აკად. ი. ბერიტაშვილი, პროფ. ლ. გოციელი (პასუხისმგებ. მდივანი), აკად. ნ. კეცხოველი, აკად. ნ. მუსხელიშვილი (პასუხისმგებ. რედაქტორი), აკად. ს. ჯანაშია (პასუხისმგებ. რედაქტორის მოადგილე), აკად. ა. ჯანელიძე.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Акад. Г. С. Ахвеледiani, акад. И. С. Бериташвили, проф. Л. П. Гоциели (ответ. секретарь), акад. С. Н. Джанашиа (замест. ответ. редактора), акад. А. И. Джанашиа, акад. Н. Н. Кецохели, акад. Н. И. Мусхелишвили (ответ. редактор).



პასუხისმგებელი რედაქტორი აკად. ნ. მუსხელიშვილი

ბელმოწერილია დასაბეჭდად 5.4.45

შეგვ. № 141

შე 00278

საბეჭდო ფორმათა რაოდენობა 7
ტირაჟი 400

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სტამბა, აკაკი წერეთლის ქუჩა № 7



მეზღვევა—ПОЛЕВОДСТВО—FARMING

ა. ჯაფარიძე. სოხის მთლიანი ნათესი დასავლეთ საქართველოს პირობებში 997
 *А. Джафаридзе. Сплошной посев сои в условиях Западной Грузии 1001

ზოოლოგია—ЗООЛОГИЯ—ZOOLOGY

თ. სავენკო. *Thysanoptera*-ს რამდენიმე ახალი სახეობა ამიერკავკასიაში 1003
 *Р. Ф. Савенко. Несколько новых видов *Thysanoptera* из Закавказья 1006
 *R. Savenko. Some New Species of *Thysanoptera* from Transcaucasia 1009

მეზღვევის ემბრიოლოგია—ЭМБРИОЛОГИЯ—EMBRYOLOGY

ა. კანტურიშვილი. ევლანის რეგენერაციის შიღვა თვალის ჩანასახის პროქსიმალური ნაწილის ექსტირპაციის საშუალებით 1013
 *П. С. Чантуршвили. Получение «Вольфовской регенерации» удалением проксимального отдела глазного зачатка 1016
 *P. S. Chanturishvili. The obtaining the «Wolf Regeneration» thorough the removing of the Eye's procsimal part 1019
 ბ. კანკავა. *Bufo viridis* ჩანასახების თვალის რეგულაციის საკითხისათვის 1021
 *В. Л. Канкава. К вопросу о регуляции глаза зародышей *Bufo viridis* 1026

ენათმეცნიერება—ЯЗЫКОВЕДЕНИЕ—LINGUISTICS

შოთა ძიძიგური. ნართული ენის ქართული ვარიანტები ოსურ-ქართულის ლექსიკურ ურთერთობასთან დაკავშირებით 1029
 *Шота Дзидзигури. Грузинские варианты нартовского эпоса в связи с осетинско-грузинскими лексическими взаимоотношениями 1037

ლიტერატურის ისტორია—ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ—HISTORY OF LITERATURE

დავით კობიძე. ყისსაჲ ჩაპარ დარვიშის ქართული ვერსიის სპარსულთან დამოკიდებულების საკითხისათვის 1039
 *Д. И. Кобидзе. К вопросу о связи грузинской версии романа *Kissah i Char Darvish* («История четырех дервишей») с персидской версией 1042

ხელოვნების ისტორია—ИСТОРИЯ ИСКУССТВ—HISTORY OF ARTS

რუსუდან მეფისაშვილი. ერედვის წმ. გიორგის ეკლესიის სამშენებლო წარწერა 1043
 Русудан Менисашвили. Строительная надпись церкви св. Георгия в сел. Эредви 1049

№ 5 866.

Цена 5 руб:



УТВЕРЖДЕНО

Президиум Академии Наук Грузинской ССР

15.7.1943

ПОЛОЖЕНИЕ О «СООБЩЕНИЯХ АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР»

1. В «Сообщениях» помещаются статьи научных работников Академии Наук Грузинской ССР и других ученых, содержащие сжатое изложение наиболее существенных результатов их исследований.

2. «Сообщениями» руководит Редакционная коллегия, избираемая Общим Собранием Академии Наук Грузинской ССР.

3. «Сообщения» выходят ежемесячно (в конце каждого месяца), за исключением июля и августа, выпусками около 6 печ. листов каждый. Совокупность выпусков за год (всего 10 выпусков) составляет один том.

4. Статьи печатаются на грузинском языке. Все статьи обязательно снабжаются подробным резюме на русском языке, которое может быть заменено полным переводом. Статьи могут быть также снабжены резюме на английском, французском или немецком языке, по желанию автора.

5. Размер статьи, включая резюме и иллюстраций, не должен превышать 10 страниц, а размер основного грузинского текста—8 страниц.

6. Разделение статей на части для напечатания в различных выпусках не допускается.

7. Статьи, предназначенные к напечатанию в «Сообщениях», направляются в Редакцию, которая для авторов, являющихся действительными членами Академии Наук, лишь устанавливает очередность публикации. Статьи же остальных авторов, как правило, передаются Редакцией для отзыва одному из действительных членов Академии Наук или же какому-либо другому специалисту по данной области, после чего вопрос о напечатании статьи решается Редакцией.

8. Статьи должны представляться автором в совершенно готовом для печати виде, вместе с резюме и иллюстрациями. Формулы должны быть четко вписаны от руки. Никакие исправления и добавления после принятия статьи к печати не допускаются.

9. Данные о цитируемой литературе должны быть возможно полными: необходимо указывать название журнала, номер серии, тома, выпуска, год издания, полное название статьи; если цитируется книга, то необходимо указать полное название, год и место издания.

10. Цитируемая литература должна приводиться в конце статьи в виде списка. При ссылке на литературу в тексте статьи или в подстрочных примечаниях, следует указывать номер по списку, заключая его в квадратные скобки.

11. В конце статьи и резюме авторы должны указывать, на соответствующих языках, местонахождение и название учреждения, в котором проведена работа. Статья цитируется днем поступления в редакцию.

12. Автору предоставляется одна корректура в сверстанном виде на строго ограниченный срок (обычно не более суток). В случае невозвращения корректуры к сроку, редакция вправе печатать статью без авторской визы.

13. Авторы получают бесплатно 50 отскопов своей статьи и выпуск «Сообщений», содержащий эту статью.

Адрес редакции: Тбилиси, ул. Дзержинского, 8.