

საბჭოთავო სსრ მეცნიერებათა აკადემიის

მ ო ა მ ბ ე

ტომი V, № 2

СООБЩЕНИЯ

АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

ТОМ V, № 2

BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE GEORGIAN SSR

Vol. V, № 2

თბილისი 1944 ტბილისი  
TBILISSI

შინაარსი—СОДЕРЖАНИЕ—CONTENTS

მათემატიკა—МАТЕМАТИКА—MATHEMATICS

ბ. ვეკუა. წყვეტილ კოეფიციენტებიანი სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემები . . . . .	125
*Н. П. Векуа. К теории систем сингулярных интегральных уравнений с равными коэффициентами . . . . .	133

ელექტროტექნიკა—ЭЛЕКТРОТЕХНИКА—ELEKTROTECHNICS

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

პეტროგრაფია—ПЕТРОГРАФИЯ—PETROGRAPHY

ბ. თათრისხვილი. საქართველოს ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების ასაკის შესახებ. . . . .	141
*Н. Ф. Татришвили. О возрасте древних основных и ультраосновных пород Грузии. . . . .	144
გ. ხარიძე. საქართველოს შუა იურული მაგმური ციკლი . . . . .	147
*Г. М. Заридзе. Среднеюрский магматический цикл в Грузии . . . . .	150

ბოტანიკა—БОТАНИКА—BOTANY

ბ. მათვევი. ახალი ცნობები ქართლის ხამზანის შესწავლისათვის . . . . .	155
*Г. Н. Матвеев. Новые данные к изучению ириса Карталинский . . . . .	157
დ. მაკარეცკაია. ზოგიერთი მთრიმლაგი ექსტრაქტის თვისებები $p_H$ -თან დაცვ-შირებით . . . . .	159
*Е. А. Макаревская. Свойства некоторых дубильных экстрактов в зависимости от $p_H$ . . . . .	164

ემბრიოლოგია—ЭМБРИОЛОГИЯ—EMBRYOLOGY

პ. კანტურიშვილი. ახალი მასალები <i>Lentis oculi</i> -ს დეტერმინაციის საკითხისათვის . . . . .	169
*П. С. Чантуришвили. Новые материалы к вопросу о детерминации <i>Lentis oculi</i> . . . . .	174

\*გარსკვლავით აღნიშნული სათაური ეკუთვნის წინა წერილის 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.

წყვეტილ კოეფიციენტებიანი სინგულარულ ინტეგრალურ  
 განტოლებათა სისტემები

§ 1. შესავალი. ვთქვათ  $L$  აღნიშნავს  $\mathcal{L}$  კომპლექსური ცვლადის სიბრტყეზე გლუვ შეკრულ კონტურს, რომელიც მარტივადმულ სასრულ  $D^+$  არეს შემოსახლვრავს<sup>(1)</sup>. არე, რომელიც  $D^+ + L$ -ს ავსებს მთელ სიბრტყეში, აღნიშნოთ  $D^-$ -ით.  $L$  კონტურზე დადებით მიმართულებად მივიღოთ ის მიმართულება, რომლითაც  $L$ -ზე შემოვლის დროს არე  $D^+$  მარცხნივ რჩება.

განვიხილოთ შემდეგი სახის წყვეტილ კოეფიციენტებიანი სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემა:

$$\sum_{\beta=1}^n A_{\alpha\beta}(t_0) p_{\beta}(t_0) + \sum_{\beta=1}^n \frac{B_{\alpha\beta}(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{p_{\beta}(t) dt}{t-t_0} + \sum_{\beta=1}^n \frac{1}{\pi i} \int_L K_{\alpha\beta}(t_0, t) p_{\beta}(t) dt = f_{\alpha}(t_0) \quad (1,1)$$

( $\alpha=1, 2, \dots, n$ ).

სადაც  $A_{\alpha\beta}(t_0)$ ,  $B_{\alpha\beta}(t_0)$  ( $\alpha, \beta=1, 2, \dots, n$ )  $L$  კონტურზე მოცემული ფუნქციებია, რომელთაც ამ კონტურის გარკვეულ  $a_1, a_2, \dots, a_{\nu}$  წერტილებზე, რომელთა რიცხვი სასრულოა, პირველი გვარის წყვეტა შეიძლება ჰქონდეთ, ამასთან  $L$  კონტურის ყოველ ცალკეულ  $a_{\alpha} a_{\alpha+1}$  ( $\alpha=1, 2, \dots, \nu$ ) ( $a_{\nu+1}=a_1$ ) რკალის შიგნით ისინი აკმაყოფილებენ ჰოლდერის პირობას, ხოლო—ლიფშიცის პირობას მის ბოლო წერტილებზე;  $K_{\alpha\beta}(t_0, t)$  და  $f_{\alpha}(t_0)$  აგრეთვე მოცემული ფუნქციებია, რომელნიც ჰოლდერის პირობას აკმაყოფილებენ ყველგან  $L$ -ზე, გარდა, შეიძლება,  $a_1, a_2, \dots, a_{\nu}$  წერტილებისა, სადაც მათ პირველი გვარის წყვეტა შეიძლება ჰქონდეთ<sup>(2)</sup>;  $p_{\beta}(t_0)$  ( $\beta=1, 2, \dots, n$ ) საძიებელი ფუნქციებია, რომელნიც აკმაყოფილებენ ჰოლდერის პირობას ყველგან  $L$ -ზე, გარდა, შეიძლება,  $a_1, a_2, \dots, a_{\nu}$  წერტილებისა, სადაც მათ ერთზე დაბალი რიგის წყვეტა შეიძლება. ჰქონდეთ, ინტეგრალი (1,1) ტოლობის მარცხენა მხარის პირველ ჯამში ვანიხილება კოშის მთავარი მნიშვნელობის აზრით.

წერტილებს  $a_1, a_2, \dots, a_{\nu}$  ჩვენ ვუწოდებთ წყვეტის წერტილებს,

<sup>(1)</sup> ქვემოთ მოყვანილი შედეგები ადვილად გადაიტანება იმ შემთხვევისათვის, როცა  $L$  ერთმანეთის არ გადაშკვეთ გლუვ კონტურთა ერთობლიობაა, რომელნიც მრავლადმული  $D^+$  არეს შემოსახლვრავენ.

<sup>(2)</sup> შეიძლება ეს პირობა უფრო ზოგადი პირობით შევცვალოთ, მაგრამ ამაზე აქ არ შევტყობდებით.

თუ ამ წერტილებიდან აღებულ ნებისმიერ  $c$  წერტილზე (1,1) სისტემაში შემავალ მოცემული ფუნქციებიდან  $A_{\alpha\beta}$ ,  $B_{\alpha\beta}$  და  $f_{\alpha}$  ერთი მინც განიცდის ზემოთ აღნიშნული სახის წყვეტას.

განიხილოთ შემდეგი მატრიცები და ვექტორები:

$$A(t_0) = \| |A_{\alpha\beta}(t_0)| \|, \quad B(t_0) = \| |B_{\alpha\beta}(t_0)| \|, \quad K(t_0, t) = \| |K_{\alpha\beta}(t_0, t)| \| \quad (1, 2)$$

$$f(t_0) = [f_1(t_0), f_2(t_0), \dots, f_n(t_0)], \quad \rho(t_0) = [\rho_1(t_0), \dots, \rho_n(t_0)].$$

შემოვიღოთ აღნიშვნა:

$$S = A + B, \quad T = A - B. \quad (1, 3)$$

ვიგულისხმობთ, რომ დეტერმინანტები  $|S|$  და  $|T|$  განსხვავებულია ნული საგან ყველგან  $L$ -ზე, ე. ი.  $S$  და  $T$  არაგანსაკუთრებული მატრიცებია.

(1,2) აღნიშვნის ძალით (1,1) სისტემა ასე შეიძლება ჩავწეროთ:

$$A\rho \equiv A\rho + \frac{B}{\pi i} \int_L \frac{\rho(t) dt}{t-t_0} + \frac{1}{\pi i} \int_L K(t_0, t) \rho(t) dt = f(t_0). \quad (1, 4)$$

სადაც  $A$ ,  $B$ ,  $K$  მატრიცები განიხილება როგორც ვექტორთა წრფივი გარდაქმნის მატრიცები.

როგორც ცნობილია, (1,1) სისტემა, ანუ, რაც იგივეა, (1,4) განტოლება, როცა  $n=1$  და მასში შემავალი მოცემული ფუნქციები ჰოლდერის პირობას აკმაყოფილებენ ყველგან  $L$ -ზე, კარგად არის შესწავლილი, განწყობითობით პროფ. ი. ვეკუას შრომაში [1, 2, 3]. ასევე კარგად არის შესწავლილი ამ შემთხვევაში (1,4) სახის განტოლება ღია წირთა სიმრავლეზე აკად. ნ. მუსხელიშვილისა და დ. კვესელავის საერთო შრომაში [4] და აკად. ნ. მუსხელიშვილის შრომაში [5]. (1,4) სახის განტოლება, როცა  $n=1$ , განიხილა გახომბლის [6]. იგივე განტოლება  $n=1$  შემთხვევისათვის შეისწავლა დ. კვესელავამ [7]. (1,4) განტოლება, როცა კოეფიციენტები უწყვეტია, შესწავლილია აკად. ნ. მუსხელიშვილისა და ჩემს საერთო შრომაში [8], აკად. ნ. მუსხელიშვილის შრომაში [9] და ჩემს შრომაში [10].

ამ შრომაში, რომელიც მჭიდროდ დაკავშირებულია [11] შრომასთან, შესწავლილია (1,1) სახის წყვეტილ კოეფიციენტებიან სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემები.

ჩვენ შემდეგისათვის ვისარგებლებთ (1,1) სისტემის (1,4) ჩაწერით და მას სისტემის ნაცვლად ხშირად განტოლებას ვუწოდებთ.

ქვემოთ მოგვყავს დაუმტკიცებლად (1,4) განტოლების შესახებ ჩვენ მიერ მიღებული ძირითადი შედეგები.



§ 2. წვეტილ კოეფიციენტებიან სახასიათო სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემისა და მისი მიკავშირებული სისტემის ამოხსნა. განვიხილოთ შემდეგი კერძო სახის წვეტილ კოეფიციენტებიანი სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემა:

$$M\rho \equiv A(t_0)\rho(t_0) + \frac{B(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{\rho(t) dt}{t-t_0} = f(t_0), \quad (2,1)$$

(2,1) განტოლებას (სისტემას) ჩვენ ეუწოდებთ (1,4)-ის შესაბამ სახასიათო განტოლებას (სისტემას).

განვიხილოთ განტოლება:

$$M'\sigma \equiv A'(t_0)\sigma(t_0) - \frac{1}{\pi i} \int_L \frac{B'(t)\sigma(t) dt}{t-t_0} = f'(t_0), \quad (2,2)$$

სადაც  $A'(t_0)$  და  $B'(t_0)$  შესაბამად  $A$  და  $B$  მატრიცების ტრანსპონირებული მატრიცებია,  $f'(t_0)$  ისეთივე სახის ვექტორია, როგორც  $f(t_0)$ ,  $\sigma(t_0)$  საძიებელი ვექტორია  $\rho(t_0)$  ვექტორის სახისა. (2,2) განტოლებას ეუწოდებთ (2,1) განტოლების მიკავშირებულ განტოლებას.

განვიხილოთ უბან-უბან ჰოლომორფული ვექტორი<sup>1)</sup>:

$$F(z) = \frac{1}{2\pi i} \int_L \frac{\rho(t) dt}{t-z}. \quad (2,3)$$

პლემელის ცნობილი ფორმულების:

$$F^+(t_0) - F^-(t_0) = \rho(t_0), \quad \frac{1}{\pi i} \int_L \frac{\rho(t) dt}{t-t_0} = F^+(t_0) + F^-(t_0), \quad (2,4)$$

სადაც  $F^+(t_0)$  და  $F^-(t_0)$  წარმოადგენენ (2,3) ვექტორის სასაზღვრო მნიშვნელობებს შესაბამად  $D^+$  და  $D^-$  არეებიდან, გამოყენებით (2,1) განტოლება ასე ვადაიწერება:

$$F^+(t_0) = g(t_0)F^-(t_0) + b(t_0), \quad (2,5)$$

სადაც

$$g(t_0) = S^{-1}(t_0)T(t_0), \quad b(t_0) = S^{-1}(t_0)f(t_0),$$

$S$  და  $T$  (1,3) ფორმულებით განსაზღვრული მატრიცებია. (2,5) წარმოადგენს რიმანის წვეტილ კოეფიციენტებიან სასაზღვრო ამოცანას რამდენიმე უცნობი ფუნქციის შემთხვევაში, რომელიც შესწავლილია შრომაში [11].

<sup>1)</sup> უბან-უბან ჰოლომორფული ვექტორის განმარტება იხ. [11]-ში.

შემდეგში ყოველთვის, როცა საუბარი იქნება (2,5)-ის ამოხსნაზე, ვიგულისხმებთ მის ისეთ ამოხსნას, რომელიც ნულად იქცევა  $\alpha=0$ -ში.

(2,1) განტოლების ამოხსნებს ჩვენ დავყოფთ კლასებად ანალოგიურად იმისა, როგორც ეს რიმანის (2,5) ამოცანისათვის არის გაკეთებული შრომაში [11].

წყვეტის წერტილებს შორის (2,5) ამოცანისათვის განსაკუთრებული წერტილები იყოს  $c_{i+1}, c_{i+2}, \dots, c_i$ ; ამ წერტილებს ვუწოდებთ ამავე დროს (2,1) და (2,2) განტოლებების განსაკუთრებულ წერტილებს, ხოლო ყველა დანარჩენ წვეტის წერტილებს არაგანსაკუთრებულ წერტილებს ვუწოდებთ.

გავყოთ არაგანსაკუთრებული წერტილები ნებისმიერად ორ ჯგუფად და მივაკეთებნოთ  $h(c_1, c_2, \dots, c_k)$  კლასს (2,1) განტოლების ყველა ამოხსნა, რომელიც  $c_1, c_2, \dots, c_k$  არაგანსაკუთრებულ წერტილებზე აკმაყოფილებენ პირობას:  $(t_0 - c_\alpha)^{\alpha} p(t_0) = 0$ , როცა  $t_0 = c_\alpha$  ( $\alpha=1, 2, \dots, k$ ) როგორი მცირეც არ უნდა იყოს დადებითი რიცხვი  $\alpha$ . ხოლო ყველა დანარჩენ არაგანსაკუთრებულ წერტილებზე  $c_{i+1}, \dots, c_i$  შეიძლება ნებისმიერი, ერთზე დაბალი რივის წვეტა ჰქონდეთ. ასეთ ამოხსნებს ვუწოდოთ (2,1) განტოლების (სისტემის)  $h$  კლასის ამოხსნები<sup>1)</sup>.

ამის შემდეგ ადვილი მისახვედრია, რომ (2,1) განტოლების  $h$  კლასის ამოხსნის საშუალებით შედგენილი (2,3) უბან-უბან ჰოლომორფული ვექტორი წარმოადგენს რიმანის (2,5) ამოცანის  $h$  კლასის ამოხსნას და პირიქით, რიმანის (2,5) ამოცანის  $h$  კლასის ამოხსნის საშუალებით (2,4) ფორმულის პირველი განტოლებით განსაზღვრული  $p(t_0)$  ვექტორი წარმოადგენს (2,1) განტოლების  $h$  კლასის ამოხსნას.

რიმანის (2,5) ამოცანაზე მიღებული შედეგების გამოყენებით (იხილეთ [11], § 4) და ზემონათქვამის გათვალისწინებით მტკიცდება შემდეგი დებულების სამართლიანობა:

(2,1) განტოლების  $h$  კლასის ფუნქციებში ამოხსნადობისათვის აუცილებელია და საკმარისი ადგილი ჰქონდეს ტოლობას<sup>2)</sup>.

$$\int_L q(t) V(t) f(t) dt = \int_L f(t) V'(t) q(t) dt = 0, \quad (2,6)$$

სადაც  $V(t)$  განსაზღვრულია ფორმულით

$$V(t_0) = [\chi^+(t_0)]^{-1} S^{-1}(t_0) \equiv [\chi^-(t_0)]^{-1} T^{-1}(t_0), \quad (2,7)$$

<sup>1)</sup> ასეთ კლასებად დაყოფა, როცა  $\alpha=1$  და  $L$  ღია წირთა ერთობლიობაა, მოცემულია შრომაში [4].

<sup>2)</sup>  $qV$ -ის ქვეშ გვესმის  $q$  და  $V$  ვექტორების სკალარული ნამრავლი, ასეთივე მნიშვნელობა აქვს  $fV'$ -ს;  $V'$ -ით აღნიშნულია  $V$ -ს ტრანსპონირებული მატრიცი.

რომელშიაც  $\chi^+(t_0)$  და  $\chi^-(t_0)$  (2,5)-ის შესაბამისი ერთგვაროვანი ამოცანის  $h$  კლასის კანონიკური მატრიცის სასაზღვრო მნიშვნელობებია,  $S$  და  $T$  (1,3) ფორმულით განსაზღვრული მატრიცებია, ხოლო  $q(t_0)$  აღნიშნავს ვექტორს:

$$q(t_0) = (q_{-x_1-1}, q_{-x_2-1}, \dots, q_{-x_n-1}), \quad (2,8)$$

სადაც  $q_x(t_0)$  წარმოადგენს  $\alpha$  რიგის პოლინომს ნებისმიერი კოეფიციენტებით, როცა  $\alpha \geq 0$ , და  $q_x \equiv 0$ , როცა  $\alpha < 0$ ;  $x_1, x_2, \dots, x_n$  (2,5) ამოცანის  $h$  კლასის კერძო ინდექსებია. თუ (2,6) პირობა შესრულებულია, მაშინ (2,1) განტოლების  $h$  კლასის ზოგადი ამოხსნა წარმოიდგინება ფორმულით:

$$z(t_0) = A_0(t_0) f(t_0) + \frac{B_0(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{V(t) f(t) dt}{t - t_0} + B_0(t_0) P(t_0), \quad (2,9)$$

სადაც

$$A_0(t_0) = \frac{1}{2} [S^{-1}(t_0) + T^{-1}(t_0)], \quad B_0(t_0) = \frac{1}{2} [\chi^+(t_0) - \chi^-(t_0)], \quad (2,10)$$

$$P(t_0) = (P_{x_1-1}, P_{x_2-1}, \dots, P_{x_n-1}), \quad (2,11)$$

მასთან  $P_x$  აღნიშნავს  $\alpha$  რიგის პოლინომს ნებისმიერი კოეფიციენტებით, როცა  $\alpha \geq 0$  და  $P_x \equiv 0$ , როცა  $\alpha < 0$ .

$$\text{ვთქვათ } x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_m \geq 0 > x_{m+1} \geq x_{m+2} \geq \dots \geq x_n,$$

$$\lambda = x_1 + x_2 + \dots + x_m, \quad \mu = -(x_{m+1} + \dots + x_n). \quad (2,12)$$

როგორც ადვილი მისახვედრია (2,6) პირობაში მონაწილეობს  $\mu$  ნებისმიერი მუდმივი, ხოლო (2,9) ამოხსნაში  $\lambda$  ნებისმიერი მუდმივი. რიცხვებს  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ვუწოდებთ (2,1) განტოლების  $h$  კლასის კერძო ინდექსებს, ხოლო მათ ჯამს, რომელსაც  $\alpha$ -თი აღენიშნავთ, (2,1) განტოლების  $h$  კლასის ჯამის დექსს.

(2,1) განტოლების მიკავშირებული (2,2) განტოლების ამოხსნა ვეძიოთ  $h' = h(c_{k+1}, \dots, c_n)$  კლასში, ე. ი. ისეთ ფუნქციებში, რომლებიც არაგანსაკუთრებულ  $c_{k+1}, c_{k+2}, \dots, c_n$  წერტილებზე აკმაყოფილებენ პირობას:

$$(t_0 - c_x)^{\alpha} \sigma(t_0) = 0,$$

როცა

$$t_0 = c_x \quad (\alpha = k+1, \dots, n),$$

როგორც მცირეც არ უნდა იყოს დადებითი რიცხვი  $\varepsilon$ , ხოლო ყველა დანარჩენ არაგანსაკუთრებულ წერტილებზე შეუზღუდველად ერთზე დაბალი რიგის წვეტა შეიძლება ჰქონდეთ.

თუ (2,2) განტოლებისათვის ვისარგებლებთ [8]-ში გამოყენებული მეთოდით (იხ. [8], § 7), დავრწმუნდებით შემდეგი დებულების სამართლიანობაში:

(2,2) განტოლების  $h'$  კლასის ფუნქციებში ამოხსნადობისათვის აუცილებელი და საკმარისია ადგილი ჰქონდეს ტოლობას:

$$\int_L f'(t) B_0(t) P(t) dt = 0, \quad (2,13)$$

სადაც  $B_0$  (2,10) ფორმულის მეორე ტოლობითაა განსაზღვრული, ხოლო  $P(t)$  (2,11) ფორმულით წარმოდგენილი ვექტორია. თუ ეს პირობა შესრულებულია, მაშინ (2,2) განტოლების  $h'$  კლასის ზოგადი ამოხსნა წარმოიდგინება ფორმულით:

$$\pi(t_0) = A'_0(t_0) f'(t_0) - \frac{V'(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{B'_0(t) f'(t) dt}{t-t_0} + V'(t_0) q(t_0),$$

სადაც  $A'_0$ ,  $B'_0$ ,  $V'$  (2,10) და (2,7) ფორმულებით წარმოდგენილი მატრიცების ტრანსპონირებული მატრიცებია,  $q(t_0)$  (2,8) ფორმულით განსაზღვრულ ვექტორს აღნიშნავს.

ადვილია ჩვენება იმისა, რომ (2,6) პირობა ეკვივალენტურია შემდეგი  $\mu$  რაოდენობა პირობებისა

$$\int_L f(t) \omega(t) dt = 0 \quad (\alpha = 1, 2, \dots, \mu), \quad (2,14)$$

სადაც  $\omega^1, \omega^2, \dots, \omega^\mu$  გარკვეული წრფივად დამოუკიდებელი ვექტორებია, რომელნიც  $M'\pi = 0$  განტოლების  $h'$  კლასის წრფივად დამოუკიდებელ ამოხსნათა სრულ სისტემას წარმოადგენენ.

ასევე ადვილად მიიღება, რომ (2,13) პირობა ეკვივალენტურია შემდეგი  $\lambda$  რაოდენობა პირობების:

$$\int_L f'(t) \gamma(t) dt = 0 \quad (\alpha = 1, 2, \dots, \lambda), \quad (2,15)$$

სადაც  $\gamma^1, \gamma^2, \dots, \gamma^\lambda$  გარკვეული წრფივად დამოუკიდებელი ვექტორებია, რომელნიც  $M\pi = 0$  განტოლების  $h$  კლასის წრფივად დამოუკიდებელი ამოხსნების სრულ სისტემას წარმოადგენენ.



§ 3. წვეტილ კოეფიციენტებიანი სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის რეგულარიზაცია და ნეტერის განზოგადებული დებულეები. განვიხილოთ (1,4) განტოლება (განტოლებათა სისტემა):

$$A\rho \equiv A\rho + \frac{B}{\pi i} \int_L \frac{\rho(t) dt}{t-t_0} + \frac{1}{\pi i} \int_L K(t_0, t) \rho(t) dt = f(t_0) \quad (3,1)$$

და აგრეთვე განტოლება (სისტემა):

$$A'\sigma \equiv A'\sigma - \frac{1}{\pi i} \int_L \frac{B'(t) \sigma(t) dt}{t-t_0} + \frac{1}{\pi i} \int_L K'(t, t_0) \sigma(t) dt = f'(t_0), \quad (3,2)$$

სადაც  $A(t_0)$ ,  $B(t_0)$  და  $K'(t, t_0)$  აღნიშნავენ შესაბამის  $A(t_0)$ ,  $B(t_0)$  და  $K(t_0, t)$  მატრიცების ტრანსპონირებულ მატრიცებს,  $f'(t_0)$  ვექტორი კი  $f$  ვექტორის სახისაა. (3,2) განტოლებას ვუწოდებთ (3,1) განტოლების მიკავშირებულ განტოლებას.

(3,1) განტოლების ამოხსნა ვეძიოთ  $h$  კლასში, ხოლო (3,2) განტოლების ამოხსნა კი  $h'$  კლასში. (3,1) განტოლება ასე გადავწეროთ:

$$A\rho + \frac{B}{\pi i} \int_L \frac{\rho(t) dt}{t-t_0} = g^*(t_0), \quad (3,3)$$

სადაც

$$g^*(t_0) = f(t_0) - \frac{1}{\pi i} \int_L K(t_0, t) \rho(t) dt. \quad (3,4)$$

თუ (3,3) განტოლებაზე გამოვიყენებთ წინა §-ში მიღებულ შედეგებს და გავითვალისწინებთ  $g^*$ -ის (3,4) მნიშვნელობას, ადვილად დავრწმუნდებით შემდეგი დებულების სამართლიანობაში.

**დებულება 1.**  $h$  კლასის ამოხსნის მოძებნის თვალსაზრისით (3,1) განტოლება ეკვივალენტურია ფრედჰოლმის კვაზი რეგულარული განტოლების:

$$\rho(t_0) + \frac{1}{\pi i} \int_L K^*(t_0, t) \rho(t) dt = f^*(t_0) + B_0(t_0) P(t_0)$$

და დამატებითი პირობების:

$$\int_L z(t) \rho(t) dt = \int_L \omega(t) f(t) dt \quad (\alpha = 1, 2, \dots, \mu),$$

სადაც  $P(t_0) = (P_{z_1-1}, \dots, P_{z_n-1})$ , ამასთან  $P_\alpha$  აღნიშნავს  $\alpha$  რიგის პოლინომს ნებისმიერი კოეფიციენტებით, როცა  $\alpha \equiv 0$ , და  $P_\alpha \equiv 0$ , როცა  $\alpha < 0$ ,

$$f^*(t_0) = A_0(t_0) f(t_0) + \frac{B_0(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{V(t_1) f(t_1) dt_1}{t_1 - t_0},$$

$$K^*(t_0, t) = A_0(t_0) K(t_0, t) + \frac{B_0(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{V(t_1) K(t_1, t) dt_1}{t_1 - t_0},$$

$$\tau^*(t) = \frac{1}{\pi i} \int_L K'(t_1, t) \tau(t_1) dt_1,$$

$A_0, B_0$  და  $V$  (2,10) და (2,7) ფორმულებით განსაზღვრული მატრიცებია,  $\tau^*$  (2,14) ტოლობაში შემავალი ვექტორებია,  $\lambda$  და  $\mu$  განსაზღვრულია (2,12) ფორმულებით.

(3,2) განტოლება ასე გადაწეროთ:

$$A'(t_0) \tau(t_0) - \frac{1}{\pi i} \int_L \frac{B'(t) \tau(t) dt}{t - t_0} = g^{**}(t_0), \quad (3,5)$$

სადაც

$$g^{**}(t_0) = f'(t_0) - \frac{1}{\pi i} \int_L K(t, t_0) \tau(t) dt. \quad (3,6)$$

თუ (3,5) განტოლებაზე გამოვიყენებთ წინა §-ში მიღებულ შედეგებს და გაითვალისწინებთ  $g^{**}$  ვექტორის (3,6) მნიშვნელობას, დავრწმუნდებით შემდეგი დებულების სამართლიანობაში:

**დებულება 2.**  $h'$  კლასის ამოხსნის მოძებნის თვალსაზრისით (3,2) განტოლება ეკვივალენტურია ფრედჰოლმის შემდეგი კვაზი რეგულარული განტოლების:

$$\tau(t_0) + \frac{1}{\pi i} \int_L K^{**}(t_0, t) \tau(t) dt = f^{**}(t_0) + V'(t_0) q(t_0)$$

და დამატებითი პირობების:

$$\int_L \gamma(t) \tau(t) dt = \int_L f'(t) \gamma(t) dt, \quad (\alpha = 1, 2, \dots, \lambda),$$

სადაც

$$f^{**}(t_0) = A'_0(t_0) f'(t_0) - \frac{V'(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{B'_0(t_1) f'(t_1) dt_1}{t_1 - t_0},$$

$$K^{**}(t_0, t) = A'_0(t_0) K'(t, t_0) - \frac{V'(t_0)}{\pi i} \int_L \frac{B'_0(t_1) K'(t, t_1) dt_1}{t_1 - t_0},$$



$q(t_0) = (q_{-x_1-1}, q_{-x_2-1}, \dots, q_{-x_n-1})$ , მასთან  $q_\alpha$  აღნიშნავს  $\alpha$  რიგის პოლინომის ნებისმიერი კოეფიციენტებით, როცა  $\alpha \geq 0$  და  $q_\alpha \equiv 0$  როცა  $\alpha < 0$ ,

$$y = \frac{1}{\pi i} \int_L K(t, t_1) \overset{\alpha}{y}(t_1) dt_1 \quad (\alpha = 1, 2, \dots, \lambda).$$

სადაც  $\overset{\alpha}{y}$  ( $\alpha = 1, 2, \dots, \lambda$ ) (2.15) ტოლობაში შემავალი ვექტორებია. (2.1) სახასიათო განტოლების  $h$  კლასის ინდექსებს  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ვუწოდებთ იმავე დროს (3.1) განტოლების  $h$  კლასის ინდექსებს. ჯამინდექსი  $x$  გამოითვლება ცხადად (იხ. [11]).

ზემომოყვანილი დებულებების გამოყენებით მტკიცდება შემდეგი დებულებების სამართლიანობა.

**დებულება 3.**  $\Lambda p = 0$  განტოლების ყოველი კლასის წრფივად დამოუკიდებელი ამოხსნების რიცხვი სასრულოა.

**დებულება 4.** არაერთგვაროვანი  $\Lambda p = f$  განტოლების  $h$  კლასის ფუნქციებში ამოხსნადობისათვის აუცილებელი და საკმარისია ადგილი ჰქონდეს ტოლობებს:

$$\int_L f(t) \overset{\alpha}{\pi}(t) dt = 0 \quad (\alpha = 1, 2, \dots, l')$$

სადაც  $\overset{1}{\pi}, \dots, \overset{l'}{\pi}$  წარმოადგენენ  $\Lambda' \pi = 0$  განტოლების  $h'$  კლასის წრფივად დამოუკიდებელი ამოხსნების სრულ სისტემას.

**დებულება 5.**  $l - l' = x$ , სადაც  $l$  აღნიშნავს  $\Lambda p = 0$  განტოლების  $h$  კლასის წრფივად დამოუკიდებელი ამოხსნების რიცხვს, ხოლო  $l'$  კი  $\Lambda' \pi = 0$  განტოლების  $h'$  კლასის წრფივად დამოუკიდებელი ამოხსნების რიცხვს,  $x$  (3.1) განტოლების  $h$  კლასის ჯამინდექსია.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
თბილისის მათემატიკის ინსტიტუტი

(შემოვიღა რედაქციაში 5.1.1944)

МАТЕМАТИКА

Н. П. ВЕКУА

## К ТЕОРИИ СИСТЕМ СИНГУЛЯРНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С РАЗРЫВНЫМИ КОЭФИЦИЕНТАМИ

Резюме

В настоящей работе рассматривается система сингулярных интегральных уравнений с разрывными коэффициентами вида (1,1) где  $L$  — совокупность простых замкнутых гладких непересекающихся плоских контуров,

ограничивающих некоторую связную конечную область;  $A_{\alpha\beta}(t_0)$ ,  $B_{\alpha\beta}(t_0)$ ,  $K_{\alpha\beta}(t_0, t)$  и  $f_\alpha(t_0)$  ( $\alpha, \beta=1, \dots, n$ )—заданные на  $L$  функции, имеющие, вообще говоря, разрывы первого рода в некоторых точках  $a_1, a_2, \dots, a_\nu$  границы  $L$ , причем функции  $A_{\alpha\beta}(t_0)$ ,  $B_{\alpha\beta}(t_0)$  удовлетворяют условию Hölder'a внутри каждой отдельной дуги  $a_\alpha a_{\alpha+1}$  ( $\alpha=1, 2, \dots, \nu$ ) ( $a_{\nu+1}=a_1$ ), а на концах этих дуг—условию Липшица; функции  $K_{\alpha\beta}(t_0, t)$ ,  $f_\alpha(t_0)$  удовлетворяют условию Hölder'a на каждой дуге  $a_\alpha a_{\alpha+1}$ ;  $\rho_\alpha(t_0)$ —искомые функции, удовлетворяющие условию Hölder'a везде на границе  $L$  кроме, быть может, точек  $a_1, \dots, a_\nu$ , где они могут иметь разрывы порядка ниже единицы. В первой сумме левой части равенства (1, 1) интегралы понимаются в смысле главного значения по Коши.

Применяя результаты, полученные в работе [11], мы даем метод регуляризации системы (1, 1) и доказываем теоремы, аналогичные теоремам Нетера.

Академия Наук Грузинской ССР  
Тбилисский Математический институт

#### ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. И. Н. Векуа. О сингулярных интегральных уравнениях. Докл. АН СССР, т. XXVI, № 4, 1940.
2. И. Н. Векуа. Об одном классе сингулярных интегральных уравнений с интегралом в смысле главного значения по Коши. Сообщ. АН ГССР, т. II, № 7, 1941.
3. И. Н. Векуа. Интегральные уравнения с особым ядром типа Коши. Тр. Тбил. Матем. Инст., т. X, 1941.
4. Н. И. Мухелишвили. Сингулярные интегральные уравнения с ядрами типа Коши на разомкнутых контурах. Тр. Тбил. Матем. Инст., т. XI, 1942.
5. Н. И. Мухелишвили. Приложение интегралов типа Коши к одному классу сингулярных интегральных уравнений. Тр. Тбил. Матем. Инст., т. X, 1941.
6. Ф. Д. Гаков. Краевые задачи теории аналитических функций и сингулярные интегральные уравнения (докторская диссертация, рукопись).
7. დ. კვეციელაძე. წვეტილ კოეფიციენტებთან სინგულარული ინტეგრალური განტოლების შესახებ (ხელნაწერი).
8. Н. И. Мухелишвили и Н. П. Векуа. Красная задача Римана для нескольких неизвестных функций и ее приложение к системам сингулярных интегральных уравнений. Тр. Тбил. Матем. Инст., т. XII, 1943.
9. Н. И. Мухелишвили. Системы сингулярных интегральных уравнений с ядрами типа Коши. Сообщ. АН ГССР, т. III, № 10, 1942.
10. Н. П. Векуа. К теории систем сингулярных интегральных уравнений с ядрами типа Коши. Сообщ. АН ГССР, т. IV, № 3, 1943.
11. ბ. ვეკუა. რომანის წვეტილ კოეფიციენტებთან სასაზღვრო ამოცანა რამდენიმე უცნობი ფუნქციისათვის, საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. V, № 1, 1944.



ა. ელიაშვილი

ელექტრული კონტურების საკუთარ რხევათა სიხშირის განსაზღვრა  
 მატრიცების საშუალებით

განვიხილოთ  $n$  ერთმანეთთან შებმული კონსერვატიული ელექტრული კონტური.  $L_{kk}$  და  $C_{kk}$  აღნიშნავენ  $k$ -ური კონტურის თვითინდუქციისა და ტევადობის კოეფიციენტს,  $L_{kl}$  და  $C_{kl}$  ( $k \neq l$ ) —  $k$ -ური და  $l$ -ური კონტურების ურთიერთშორისი ინდუქციისა და ტევადობის კოეფიციენტებს.

სისტემის შინაგანი პოტენციალური ენერგია მოცემულია კვადრატული ფორმით:

$$V = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n C_{kl}^{-1} q_k q_l, \quad (1)$$

სადაც  $q_k$  არის ელექტრობის რაოდენობა  $k$ -ურ კონტურში. სისტემის კინეტური ენერგიისათვის გვაქვს:

$$T = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n L_{kl} \dot{q}_k \dot{q}_l, \quad (2)$$

სადაც

$$\dot{q}_k = \frac{dq_k}{dt} = \dot{i}_k$$

არის დენი  $k$ -ური კონტურში.

როგორც ზემოთ არის ნათქვამი, ჩვენ ვგულისხმობთ, რომ განხილული სისტემა კონსერვატიულია, ე. ი. რომ ყველა შტოს წინაღობა

$$R_{kl} = 0 \quad (k, l = 1, 3, \dots, n).$$

ამის გამო Rayleigh-ის დისიპაციური ფუნქცია

$$F = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n R_{kl} \dot{q}_k \dot{q}_l = 0.$$

როგორც ცნობილია, საკუთარ ანუ მთავარ რხევათა პერიოდების განსაზღვრა დაკავშირებულია  $V$  და  $T$  ფორმების წმინდა კვადრატული წევრების ჯამზე ერთდროული დაყვანის საკითხთან (იხ. მაგ. [1], გვ. 266).

ამისათვის ჩვენ გამოვიყენებთ იმ მეთოდს, რომელიც მოცემულია Scheier-ის მიერ F. Klein-ის „უმაღლესი გეომეტრიის“ კურსში (იხ. ამ წიგნის რუსული თარგმანი [2], გვ. 384).

სახელდობრ, დამტკიცებულია, რომ აუცილებელი და საკმარისი პირობა იმისი, რომ ორი კვადრატული ფორმა

$$T = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n L_{kl} \dot{q}_k \dot{q}_l, \quad V = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n C_{kl}^{-1} q_k q_l,$$

ერთდროულად დაყვანილ იქნას წმინდა კვადრატული წევრების ჯამებზე

$$T = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n a_k^2, \quad (3)$$

$$V = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \lambda_k m_k^2, \quad (4)$$

ნამდვილი წრფივი ჩასმის საშუალებით არის ის, რომ მატრიცო

$$[M] = [L_{kl}]^{-1} [C_{kl}^{-1}],$$

ეკვივალენტური უნდა იყოს ნამდვილი დიაგონალური მატრიცისა. იქვე დამტკიცებულია, რომ ეს პირობა ყოველთვის არის დაკმაყოფილებული, თუ ფორმა  $T$  დადებითად განზღვრულია, რასაც ადგილი აქვს ჩვენს შემთხვევაში,  $T$  ფორმის ფიზიკური შინაარსის გამო.

მაშასადამე,  $[M]$  მატრიცის სახსიათო მრავალწევრს უნდა ჰქონდეს შემდეგი სახე:

$$|\lambda[E] - [M]| = (\lambda - \lambda_1)(\lambda - \lambda_2) \cdots (\lambda - \lambda_n),$$

სადაც ყველა  $\lambda_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ ) ნამდვილი რიცხვებია (აუცილებელი არ არის, რომ ყველა  $\lambda_k$  ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდეს) და  $[E]$  იგივერი გარდაქმნის მატრიცია.

ამგვარად, სისტემის საკუთარი სიხშირის განსაზღვრისათვის ჩვენ უნდა მოვძებნოთ  $[M]$  მატრიცის მახასიათებელი განტოლების

$$|\lambda[E] - [L_{kl}]^{-1} [C_{kl}^{-1}]| = 0$$

ფესვები.

თუ აღენიშნავთ

$$\lambda = \omega^2,$$

მივიღებთ შემდეგ განტოლებას:

$$|\omega^2[E] - [L_{kl}]^{-1} [C_{kl}^{-1}]| = 0. \quad (5)$$



ეს განტოლება წარმოადგენს მარტივი რხევადი წრედის საკუთარი სიხშირის ცნობილი ფორმულის:

$$\omega^2 - \frac{1}{LC} = 0.$$

განზოგადებას (\*).

განვიხილოთ, მაგალითად, ორი რხევადი კონტურისაგან შემდგარი სისტემა.  $L_1 C_1$  და  $L_2 C_2$  პირველი და მეორე კონტურის სათანადო მუდმივებია,  $M_{12}$ -ურთიერთშორისი ინდუქციის კოეფიციენტი (იხ. [4] გვ. 97).

აღვნიშნოთ:

$$\frac{M_{12}}{L_1 L_2} = k^2; \quad v_1^2 = \frac{1}{L_1 C_1}; \quad v_2^2 = \frac{1}{L_2 C_2}. \quad (6)$$

მაშინ:

$$[M] = [L_{ii}]^{-1} [C_{ii}^{-1}] = \frac{1}{L_1 L_2 - M_{12}^2} \begin{bmatrix} L_2 & (-M_{12}) \\ (-M_{12}) & L_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_1^{-1} & 0 \\ 0 & C_2^{-1} \end{bmatrix} \\ = \frac{1}{1 - k^2} \begin{bmatrix} v_1^2 & \left(-\frac{M_{12}}{L_1} v_2^2\right) \\ \left(-\frac{M_{12}}{L_2} v_1^2\right) & v_2^2 \end{bmatrix}.$$

ამ მატრიცის მახასიათებელ განტოლებას აქვს შემდეგი სახე

$$|\lambda[E] - [M]| = \begin{vmatrix} \lambda - \frac{v_1^2}{1 - k^2} & \left(-\frac{M_{12}}{L_1} \frac{v_2^2}{1 - k^2}\right) \\ \left(-\frac{M_{12}}{L_2} \frac{v_1^2}{1 - k^2}\right) & \lambda - \frac{v_2^2}{1 - k^2} \end{vmatrix} = 0,$$

ანდა, (6)-ის გათვალისწინებით,

$$\lambda^2 - \frac{v_1^2 + v_2^2}{1 - k^2} \lambda - \frac{k^2}{(1 + k^2)^2} v_1^2 v_2^2 = 0.$$

ამ განტოლების ფესვები მოგვცემენ სისტემის საკუთარი სიხშირების  $\omega_k$  სიდიდეებს, სადაც:

$$\omega_k^2 = \lambda_k.$$

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
ენერგეტიკის სექტორი  
თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 2.2.1944)

(\* სხვა დამტკიცება იხ. Pipes [3].

А. И. ЭЛИАШВИЛИ

 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ СВЯЗАННЫХ  
 ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТУРОВ ПОМОЩЬЮ МАТРИЦ

## Резюме

Рассмотрим  $n$  связанных друг с другом консервативных электрических контуров. Пусть  $L_{kk}$  и  $C_{kk}$  обозначают сумму всех индуктивностей рассеяния и емкостей, входящих в  $k$ -й контур,  $L_{kl}$  и  $C_{kl}$  ( $k \neq l$ ) — индуктивность и емкость ветви, общей двум контурам  $k$  и  $l$ .

Внутренняя потенциальная энергия системы дается квадратичной формой:

$$V = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n C_{kl} q_k q_l, \quad (1)$$

где  $q_k$  — количество электричества в  $k$ -м контуре. Для кинетической энергии системы имеем

$$T = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n L_{kl} \dot{q}_k \dot{q}_l, \quad (2)$$

где

$$\dot{q}_k = \frac{dq_k}{dt} = i_k,$$

( $i_k$  — сила тока в  $k$ -м контуре).

Как сказано выше, мы предполагаем, что система консервативна, т. е. сопротивления всех ветвей

$$R_{kl} = 0, \quad (k, l = 1, 2, \dots, n).$$

Вследствие этого, диссипативная функция Рэлея

$$F = \frac{1}{2} \sum_{k,l=1}^n R_{kl} \dot{q}_k \dot{q}_l = 0.$$

Как известно [1], определение частот собственных колебаний системы сводится к вопросу одновременного приведения квадратичных форм  $V$  и  $T$  к сумме чисто квадратичных членов, вида:

$$T = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \dot{u}_k^2, \quad (3)$$

$$V = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \lambda_k u_k^2. \quad (4)$$





Мы выведем способ определения этих частот из метода, изложенного Schreir-ом в «Высшей гесметрии» Ф. Клейна [2], стр. 384).

Доказывается, что необходимым и достаточным условием того, чтобы две квадратичные формы:

$$T = \frac{1}{2} \sum_{k, l=1}^n L_{kl} \dot{q}_k \dot{q}_l \quad \text{и} \quad V = \frac{1}{2} \sum_{k, l=1}^n C_{kl} q_k q_l,$$

могли быть одновременно приведены к сумме чисто квадратичных членов вида (3) и (4), является эквивалентность матрицы:

$$[M] = [L_{kl}]^{-1} [C_{kl}]$$

действительной диагональной матрице.

Доказывается, что это условие всегда выполнено, если форма  $T$  положительно определенная, что в нашем случае имеет место, в силу физического смысла формы  $T$ .

Следовательно, характеристический многочлен матрицы  $[M]$  должен иметь вид:

$$|\lambda[E] - [M]| = (\lambda - \lambda_1)(\lambda - \lambda_2) \cdots (\lambda - \lambda_n),$$

где все  $\lambda_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ ) действительны (но не обязательно различны) и  $[E]$ —единичная матрица.

Таким образом, определение частот собственных колебаний системы  $n$  связанных контуров сводится к нахождению корней характеристического уравнения матрицы  $[M]$ , т. е. уравнения:

$$|\lambda[E] - [L_{kl}]^{-1} [C_{kl}]| = 0.$$

Обозначая

$$\lambda = \omega^2,$$

получим уравнение для определения частот собственных колебаний:

$$|\omega^2[E] - [L_{kl}]^{-1} [C_{kl}]| = 0^{(1)}. \quad (5)$$

Уравнение это является обобщением известной формулы, дающей частоту собственных колебаний простого колебательного контура:

$$\omega^2 - \frac{1}{LC} = 0.$$

В качестве примера рассмотрим систему, состоящую из двух колебательных контуров, с постоянными  $L_1, C_1$  и  $L_2, C_2$ , связанных взаимной индукцией с коэффициентом  $M_{12}$ <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Другое доказательство см. Pipes [3].

<sup>(2)</sup> См. Каалантаров, [4], стр. 97.

Положим:

$$\frac{M_{12}^2}{L_1 L_2} = k^2; \quad \nu_1^2 = \frac{1}{L_1 C_1}; \quad \nu_2^2 = \frac{1}{L_2 C_2}. \quad (6)$$

Тогда будем иметь:

$$\begin{aligned}
 [M] &= [L_{kl}]^{-1} [C_{il}^{-1}] = \frac{1}{L_1 L_2 - M_{12}^2} \begin{bmatrix} L_2 & (-M_{12}) \\ (-M_{12}) & L_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_1^{-1} & 0 \\ 0 & C_2^{-1} \end{bmatrix} \\
 &= \frac{1}{1-k^2} \begin{bmatrix} \nu_1^2 & \left(-\frac{M_{12}}{L_1} \nu_2^2\right) \\ \left(-\frac{M_{12}}{L_2} \nu_1^2\right) & \nu_2^2 \end{bmatrix}.
 \end{aligned}$$

Характеристическое уравнение этой матрицы имеет вид:

$$|\lambda[E] - [M]| = \begin{vmatrix} \lambda - \frac{\nu_1^2}{1-k^2} & \left(-\frac{M_{12}}{L_1} \frac{\nu_1^2 \nu_2^2}{1-k^2}\right) \\ \left(-\frac{M_{12}}{L_2} \frac{\nu_1^2 \nu_2^2}{1-k^2}\right) & \lambda - \frac{\nu_2^2}{1-k^2} \end{vmatrix} = 0,$$

или, раскрывая детерминант и принимая во внимание (6):

$$\lambda^2 - \frac{\nu_1^2 + \nu_2^2}{1-k^2} \lambda - \frac{k^2}{(1-k^2)^2} \nu_1^2 \nu_2^2 = 0.$$

Положив  $\lambda = \omega^2$  и решив это уравнение, получим частоты собственных колебаний системы.

Академия Наук Грузинской ССР

Энергетический сектор

Тбилиси

#### საბიბლიოთეკო ციტირებადობა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Курант и Д. Гильберт. Методы математической физики. Т. 1, М., 1933.
2. Ф. Клейн. Высшая геометрия. М., 1939.
3. L. H. Pipes. Matrices in Engineering. Electrical Engineering, September 1937, pp. 1177—1150.
4. П. Калантаров. Теория переменных токов. М., 1940.



პატრონაჟია

6. თათრუშვილი

საბართველო სხვალი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების ასაკის შესახებ

ინტრუზიულ ქანებს შორის, გარდა გრანიტოიდებისა, დამორჩილებულ რაოდენობით ფუძე და ულტრა ფუძე ქანებს ვხვდებით, რომელთა შორის სამ სხვადასხვა ჯგუფს არჩევენ, ესენია: ამფიბოლიტები, გაბრო-პერიდოტიტები და სერპენტინიტები. უკანასკნელთა წარმოშობას პირველი ორი ჯგუფის ქანების სერპენტინიზაციას მიაწერენ.

საქართველოში გავრცელებულ ფუძე და ულტრა ფუძე ქანებს შორის პირველ რიგში აღსანიშნავია აფხაზეთის გამოსავლები.

აფხაზეთში გ. ჩხოტუა [5] განიხილავს პერიდოტიტებს, დუნიტებს სხვადასხვა გაბროს ჯგუფის ქანებს და სერპენტინიტებს. აქვე იგი არჩევს ამფიბოლიტებს, ქლორიტიან და ამფიბოლიტიან ფიქლებს, რომელნიც, მისი აზრით, ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების მეტამორფიზმის შედეგად უნდა იყენენ წარმოშობილი. იმავე ავტორის აზრით აფხაზეთის ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები, რომელთა უმთავრესი ნაწილი კრისტალურ ფიქლებთანაა დაკავშირებული, ერთი მაგმის დიფერენციაციით უნდა იყენენ მიღებული, მცირეოდენი ნაწილი კი, შესაძლებელია, სხვა დროის წარმოშობისა იყოს. მდ. კლიჩის ხეობაში, გ. ჩხოტუას დაკვირვებით, ქვედა პალეოზოურის კვარციტებისა და ფილიტების წყება, რომელთა შორის ხანდისხან კირქვებს და მარმარილოებს ვხვდებით, იკვეთება გაბრო-დიორიტებით, უფრო ჩრდილოეთით კი სერპენტინიტებით, უკანასკნელთან კონტაქტში ფილიტები გატალკებას განიცდიან.

მდ. ნახარიდან და მდ. კლუხორიდან ერთ კილომეტრზე, მდინარის ნაგორებ ქვებს შორის ნახულია თავისებური გროსულარ-დიოფსიდიანი საკარნები, რომელნიც სერპენტინიტების მომცემი ქანების კონტაქტ-მეტამორფიზმის შედეგი უნდა იყოს.

იგივე წყება ნაცრისფერი გრანიტოიდებით უნდა იკვეთებოდეს, რადგან გრანიტების სიახლოვეში ფილიტებს გადაკრისტალება ემჩნევათ და რაგავიკული სტრუქტურა ახასიათებს.

მდ. ხეცკარის და გვანდრის ხეობაში ჩანს, რომ გაბრო და ამფიბოლიტები, რომელთანაც სერპენტინიტები არიან დაკავშირებული, ნაცრისფერი გრანიტოიდებით და მათი პეგმატიტების ძარღვებით იკვეთებიან.

ზემო სვანეთში ფუძე ქანებს შორის ამფიბოლიტებს, გაბროებს და დიორიტებს აღნიშნავენ. ამფიბოლიტები განხილულია კრისტალურ ფიქლებს შორის, რაც შეეხება დანარჩენ ფუძე ქანებს, მათ შესახებ გარკვევით არაფრის

თქმა არ შეიძლება, რადგან მათი ძირითადი გამოსავალი ნახული არ არის. აღწერილია მხოლოდ ლოდები და ნათქვამია, რომ მათ ძველი ქანების ელფერი აქვთ. ეს გარემოება, გარდა რაიონის კუდი შესწავლილობისა, გამოწვეულია, ალბათ, იმითაც, რომ სვანეთში ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები ნაკლებად უნდა იყვნენ განვითარებული.

ზემო რაჭაში ფუძე ქანები ამფიბოლიტებით არიან წარმოდგენილი, რომელნიც გრანიტოიდებში ქსენოლითების სახით გვხვდებიან. ყველაზე დიდი გამოსავალი გაშიშვლებულია მთა კარობის ჩრდილო ფერდზე. მისი ლოდები მდ. ჩეშურის სათავეებშია ჩამოყრილი. ივ. კუნეცოვი, ალბათ, სწორედ ამათ უწოდებს სპესარტიტებს, როგორც თითონვე ამბობს, მას ამ ქანების მხოლოდ ლოდები უნახავს და, ალბათ, იმიტომ ფიქრობს, რომ ისინი ძველ გრანიტოიდებზე ახალგაზრდა არიან. სინამდვილეში კი ეს ფუძე ქანები ძველ ნაცრისფერ გრანიტოიდებში ქსენოლითების სახით გვხვდებიან [4]. ნათქვამიდან ცხადია, რომ ისინი ნაცრისფერ გრანიტოიდებზე უფრო ძველი უნდა იყვნენ. მათი დამოკიდებულება კრისტალურ ფიქლებთან გარკვეული არ არის, რადგან მათ ტერიტორიულად არსად ერთად არ ვხვდებით. ვფიქრობთ, რომ ისინი აფხაზეთის ანალოგიური ქანების სინქრონული უნდა იყვნენ.

სხვა რაიონებში დამატებით მასალას ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების შესახებ მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდი არ იძლევა. ყაზბეგის რაიონში, როგორც ლიტერატურული მონაცემებიდან ჩანს, ძველ ფუძე და ულტრა ფუძე ქანებს არ ვხვდებით. ამნაირად, სრულიად გარკვეულად მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდზე ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების გამოსავალთა სიმრავლისა და ტიპების სხვადასხვაობის მხრივ პირველ ადგილზე აფხაზეთი უნდა დავაყენოთ. შეიძლება სწორედ ამითაც აიხსნება აფხაზეთის ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების კარგი შესწავლილობა.

საქართველოს მცირე მასივებს შორის (ჭანდარი, ხრამი და ძირულა) ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები ყველაზე უფრო მეტად ძირულის მასივში არიან გავრცელებული. აქ ვხვდებით სხვადასხვა სახის დიორიტებს, გაბროებს და სერპენტინიტებს. რომელნიც ძირულის მასივის მთელ ფართზე, ალბათ იზოლირებულ სხეულებს წარმოშობენ. ხსენებულ ქანებს შორის გვხვდება აგრეთვე ჰიბრიდული წარმოშობის შლირული ულტრა ფუძე გაბრო ეგრეთწოდებული „რიკოტიტი“, რომელიც არის მასივის აღმოსავლეთ ნაწილში. ერთ-ერთ შრომაში გ. ზარიძის მიერ იყო გამოთქმული აზრი იმაზე, რომ ეს ჰიბრიდული ქანი წარმოშობილია მეყვე ნეოინტრუზიული მაგმის ფუძე ქანზე ზემოქმედებით, ნაწილობრივ ანატექსიზით, ან ურთიერთი რეაქციით შემოტანილ ნივთიერების ფუძე ქანზე [2]. ჩვენ ამ აზრს ვიზიარებთ იმ განსხვავებით, რომ მეყვე მაგმა არა ნეოინტრუზიასთანაა დაკავშირებული, არამედ ძირულის მასივის წითელ გრანიტოიდებთან.

გაბრო-დიორიტები და გაბროები ნაცრისფერ გრანიტოიდებში (კვარციან დიორიტებში) სხვადასხვა ზომის და ფორმის ძარღვებს ქმნიან. სერპენტინიტები კი ფილიტებში და მიკროკლინიზებულ კვარციან დიორიტებში დაიკვების სახით გვხვდებიან. თავის მხრით კი ვარდისფერი გრანიტოიდებით იკვთებიან. სერპენტინიტების მნიშვნელოვანი სიდიდის გაშიშვლებებს ვხვდებით მდ.

ლოპანის წყლის, თეთრი-მინდორის, მდ. ჭეშორის, სოფ. ცედანისა და სოფ. ნინისის მიდამოებში [3]; ყველა საბადოს მინერალური შემადგენლობა ერთგვარია. გამონაკლისს წარმოადგენს ჭეშორის ტალკი, რომელშიც დარჩენილია რომბული პიროქსენის და ოლივინის ნაშთები.

ასეთია ფაქტიური მასალა საქართველოში გავრცელებულ ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების ხნოვანებაზე.

ჩვენ ვფიქრობთ, რომ საქართველოს პალეოზოოურში გვაქვს ორი ასაკის ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები. მათ შორის უფრო ძველი არიან აფხაზეთისა და რაჭის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდზე გავრცელებული ქანები.

როგორც აღვნიშნეთ, აფხაზეთში ეს ქანები ჰყვეთენ ქვედა პალეოზოოს კვარციტებსა და ფილიტების წყებას. თავის მხრით კი იკვეთებიან ნაცრისფერი გრანიტოიდებით, რომელნიც დევონზე უფრო ძველი არიან, რადგან ჩრდილოეთ კავკასიაში ნახულია ნაცრისფერი გრანიტოიდების ნაგორები ქვები.

აქედან ცხადია, რომ თუ ნაცრისფერი გრანიტოიდები დევონზე უფრო ძველი არიან, ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები კიდევ უფრო ძველი იქნებიან. ვფიქრობთ, რომ მათი წარმოშობა შეიძლება დაეუკავშიროთ კალედონური დანაოჭების ერთ-ერთ ფაზას, იმ ანგარიშით, რომ კალედონური დანაოჭების ერთ-ერთ შემდგომ ფაზასთან დაკავშირებული იქნება ნაცრისფერი გრანიტოიდების წარმოშობა.

უფრო ახალგაზრდა ასაკის ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები გვხვდებიან ძირულის მასივში. როგორც აღვნიშნეთ, აქ ეს ქანები კვეთენ როგორც ქვედა პალეოზოოს ფილიტებს, ისე ნაცრისფერ გრანიტოიდებს (კვარციან დიორიტებს), თავის მხრით კი იკვეთებიან წითელი გრანიტოიდებით.

ამაშირად, ძირულის მასივში გვაქვს ნაცრისფერ გრანიტოიდებზე არა ძველი, როგორც ამას ადგილი ჰქონდა აფხაზეთსა და რაჭაში, არამედ უფრო ახალგაზრდა ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები.

ჩრდილო კავკასიაში ნ. ეფრემოვისა [1] და სხვათა დაკვირვებით შუა კარბონის კონგლომერატში, მდინარეების კეფარა, კეფარ-აგურის, ზაგედანის და ხუდესის ხეობებში ნახულია სერპენტინიტების ნაგორები ქვები. გარდა ამისა, ზოგიერთი დასახელებული ბაზალური კონგლომერატი მთლიანად სერპენტინიტების ნაგორებ ქვებისაგან შედგება, რომელნიც სერპენტინიტივე არიან შეცემენტებული. ზევით ეს ჰორიზონტი იცვლება კარბონის ასაკის კონგლომერატით, რომლებშიც ბლომად ვხვდებით სერპენტინიტების ნაგორებ ქვებს. აქ არის სერპენტინიტების ნიშნულგვანი დაგროვებანი, რომელთა სიმძლავრე ასეულ მეტრს სცილდება. იმავე რაიონში მდ. კეფარის მარჯვენა ნაპირზე შუა კარბონის ფიქლები და ქვიშაქვები განლაგებულია სერპენტინიტების ძირითად გამოსავალზე. ამანიარად, სერპენტინიტების წარმოშობის ზედა საზღვარი სრულიად გარკვეულად მოხაზულია შუა კარბონულის წინა დროით.

ქვედა საზღვრის შესახებ შეიძლება მოყვანილ იქნას ფაქტები მდინარეების: მალკის, კეფარის, კეფარ-აგურის, ბედენის, დიდი ზელენწყის, აცგერის, აეოვის, ზაგედანის, ბლიბის ხეობებიდან, სადაც სერპენტინიტები ჰყვეთენ ქვედა პალეოზოოს მეტამორფულ წყებას.

ქვედა ტემბერდის რაიონში დადგენილია, რომ სერპენტინიტები ჰყვეთენ ქვედა კარბონს (კარაჩის წყებას რობინსონის მიხედვით), რომელიც წარმოდგენილი არიან ქვიშაქვებით და ფიქლებით. ეს სერპენტინიტები სრულიად ანალოგიური არიან მდინარეების: ბედენის, ხუდესის, კეფარის, კეფარ-აგურის, დიდი ზელენჩუკის და ზაგედანის სერპენტინიტებისა, რის გამოც ამ სერპენტინიტების წარმოშობის დრო ქვედა და შუა კარბონს შორის ეტყევა.

ამნიარად, საშუალება გვეძლევა ძირულის მასივის ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების წარმოშობა აგრეთვე ამ ფარგლებში ვიგულისხმოთ და მათი წარმოშობა სუდეტურ ფაზას დაუკავშიროთ.

ეს იმას არ ნიშნავს, თითქოს კარბონული ასაკის ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები საქართველოს სხვა ადგილებში არ არსებობდნენ, ისევე, როგორც არაა გამორიცხული შესაძლებლობა აფხაზეთის ასაკობრივი ტიპის ფუძე და ულტრა ფუძე ქანების კავკასიის სხვა ადგილებში არსებობისა. მაგალითად, ძირულის მასივის ნაკრისფერ გრანიტოიდებში (კვარციან დიორიტებში) ამფიბოლიტების ქსენოლითებს ვხვდებით, რაც იმას ამტკიცებს, რომ აქ კარბონული ასაკის ქანებთან ერთად გვაქვს ნაკრისფერ გრანიტოიდებზე ძველი ფუძე და ულტრა ფუძე ქანები, რომელიც შესაძლებელია აფხაზეთის ტიპის სინქრონიული იყვნენ.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
 გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტი  
 თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 5.1.1944)

ПЕГРОГРАФИЯ

Н. Ф. ТАТРИШВИЛИ

## О ВОЗРАСТЕ ДРЕВНИХ ОСНОВНЫХ И УЛЬТРАОСНОВНЫХ ПОРОД ГРУЗИИ

Резюме

В палеозое Грузии намечается двухвозрастные основные и ультраосновные породы; среди них более ранними образованиями являются породы, распространенные на южном склоне главного хребта (Абхазия, Рача).

В Абхазии данные породы секут свиту нижне-палеозойских филлитов и кварцитов; последние в свою очередь секутся серыми гранитоидами, галька которых найдена в девоне; таким образом, основные и ультраосновные породы Абхазии древнее древних серых гранитоидов.

Образование указанных основных и ультраосновных пород, повидимому, можно связать с одной из первых фаз каледонской складчатости, с таким расчетом, чтобы внедрение серых гранитоидов можно было связать со следующей фазой той же складчатости.

Более молодые основные и ультраосновные породы встречаются в Дзирульском массиве; они секут как нижне-палеозойские филлиты, так и серые гранитоиды (кварцевые диориты); в свою очередь они секутся красными гранитоидами.

Таким образом, в Дзирульском массиве основные и ультраосновные породы не древнее серых гранитоидов, как это имело место в Абхазии и в Раче, а моложе их.

На основании данных Н. Е. Ефремова [1] и других, в конгломерате среднего карбона рек Кефара, Кефар-Агура, Загедана, Хулеса, обнаружена галька серпентинита. В отдельных районах можно наблюдать базальный конгломерат, нацело состоящий из серпентинитовых галек, цементированных измененным серпентинитовым же цементом. Выше этот горизонт сменяется толщей серых конгломератов карбона, насыщенных гальками серпентинитов; здесь имеются огромные их накопления. В этом же районе на правом берегу Кефара отмечено налегание песчаников и сланцев среднего карбона на серпентиниты. Таким образом, возраст серпентинитов, несомненно, является до-среднекарбонным.

Для решения вопроса о нижнем пределе возраста серпентинитов могут быть использованы факты из устьев рек Малка, Кефар, Кефар-Агура, Большого Зеленчука, Ажога, Загедана и других, где серпентиниты секут нижний карбон (Карачаевская свита по Робинсону), который представлен сланцами и песчаниками. Эти серпентиниты очень похожи на серпентиниты рек Бедена, Хулеса, Кефар, Кефар-Агура, Большого Зеленчука и Загедана. Ввиду этого, образование серпентинитовых пород нужно приурочить к периоду между нижним и средним карбоном.

Таким образом, мы имеем основание возраст основных и ультраосновных пород Дзирульского массива рассматривать в этих же пределах, и образование их связать с сулетской фазой варисцинской складчатости.

Конечно, это не значит, что карбонного возраста основные и ультраосновные породы в других районах Грузии не имеются, так же как не исключена возможность наличия синхроничных с Абхазией и Рачой односторонних пород. Например, в Дзирульском массиве среди серых гранитоидов (кварцевых диоритов) найден ксенолит амфиболита. Это говорит о том, что здесь, наряду с карбонными основными и ультраосновными породами, имеются и более древние, чем серые гранитоиды, основные и ультраосновные породы.

Академия Наук Грузинской ССР  
Институт геологии и минералогии

Тбилиси

## ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Е. Ефремов. К вопросу о возрасте серпентинитов Кавказского хребта. Доклады Акад. Наук СССР, т. XXV, № 5, 1939.
  2. Г. М. Заридзе. Хевская неоинтрузия в Дзирульском массиве. Бюлл. Геол. института Грузии, т. IV, вып. I. 1938.
  3. П. Ф. Киласония. Петрографическое строение юго-восточной части Дзирульского массива. (Басс. р. Черат-хеви). Фонды Тбил. Гос. универс. им. Сталина, 1940.
  4. Н. Ф. Татришвили. К петрографии южного склона глав. кавк. хребта в пределах верхней Рачи. Мат. по петрографии ГССР. Тр. ГГУ, вып. V, 1941.
  5. Г. Р. Чхотуа. К петрографии древних основных и ультраосновных пород верховьев р. Колога в Абхазии. Бюлл. Геол. инст. Грузии, т. III вып. 1, 1938.
-





მ. ზარინძე

საქართველოს შუა იურული მემკვიდრეობის ციკლი

საქართველოში იურული ინტრუზიები პირველად დადგენილ იქნა აფხაზეთში. აკად. დ. ბელიანკინმა, ვ. პეტროვმა [1] და სხვებმა, იმის გამო, რომ აფხაზეთში მდინარეების: გუმისტის, კელასურისა და კოდორის ხეობებში გაშიშვლებული ინტრუზიები ჰკვეთენ ბაიოსის პორფირიტულ სერიას და ტრანსგრესიულად იფარებიან ცარციტით, რომელშიაც ნახული იქნა ამ ინტრუზიების ნაგორები ქვები, ისინი ზედა იურულ წარმოშობად ჩასთვალეს და დაუკავშირეს ანდურ ფაზას.

1933 წელს პროფ. გ. სმირნოვის ხელმძღვანელობით ჩემ მიერ აღწერილ იქნა სოფ. ფონის (ძირულის მასივი) ნეოგრაიტი [3], რომლის ნეოინტრუზიულობა შემდეგ 1934 წელს გეოლოგიურად იქნა დასაბუთებული [4].

ხევის-ჯვრის (ფონის) ინტრუზიების შესახებ 1935 წლის შემოდგომაზე საქართველოს გეოლოგიური ინსტიტუტის ერთ-ერთ საჯარო სხდომაზე გაკეთებულ მოხსენებაში გამოეთქვი აზრი იმაზე, რომ რადგან ინტრუზია ჰკვეთს ბაიოსს და ტრანსგრესიულად ქვედა ცარციტით იფარება, მისი წარმოშობა შეიძლება დაეუკავშიროთ არა მარტო ანდურ ფაზას, როგორც ამას საერთოდ ფიქრობენ, არამედ აგრეთვე კალოვიურის წინა ჩეგემურ ფაზასაც.

კალოვიურის წინა ტრანსგრესია საქართველოში პირველად დაადგინა აკად. ა. ჯანელაძემ [6], რომელმაც აღნიშნა, რომ იგი ცარცის წინა ტრანსგრესიაზე არა ნაკლებ ძლიერი უნდა ყოფილიყო. ვარდა ამისა, მის მიერ განმარტებულ იქნა, რომ დანაოქების ფაზას ადგილი აქვს არა მაშინ, როდესაც ბუნებაში ტრანსგრესია მომხდარა, არამედ ბევრად უფრო ადრე, რადგან ჯერ ხდება დანაოქება, ხოლო შემდეგ საქმომ დაგვიანებით იმ ადგილზე ზღვის გადაეღა. დროის მხრივ ოროგენეზისული ფაზის მაჩვენებელი შეიძლება იყოს რეგრესიული წყება, რომელიც დანაოქების დაწყებასთან დაკავშირებით ზღვის ძირიდან თანდათან ზემოთ ამოწეულა და ბოლოს ხმელეთად ქცეულა. ამის მიხედვით ჩეგემურ ფაზას ადგილი უნდა ჰქონოდა ბათურ საუკუნეში და, მაშასადამე, ხევის ინტრუზიების ასაკიც ბათური იქნებოდა. ამ უკანასკნელის სასარგებლოდ ლაპარაკობდა ცარცის ნალექების ქვეშ მასივის ძლიერი დენუდაცია და ანდურ ფაზასთან კავშირში კიმერიჯულ საუკუნეში ბაზალტური ეფუზიური ციკლის არსებობა (ფერადა წყება), მიუხედავად ამისა, საკითხის საბოლოო გადაწყვეტას ვერ ვებედავდით, რის გამოც ეს მოსაზრება გამოქვეყნებულ იქნა მხოლოდ 1941 წელს ქვემო სვანეთის მთავე ძარღვის ქანების შესწავლისთან დაკავშირებით [5].

ამ აზრს საქართველოს გეოლოგიური ინსტიტუტის დასახელებულ სხდო-  
 მზე მხარი დაუჭირეს აკად. ა. ჯანელიძემ და დოც. გ. ჩხოტუამ. უკანასკ-  
 ნელის აზრის წერილობით გამოხატულებას, აფხაზეთის ინტრუზიების შესწავ-  
 ლასთან დაკავშირებით, ვხედებით მის გეოლოგიურ ანგარიშებში, სადაც აღ-  
 ნიშნულია, რომ ყველა ეს ინტრუზია ჰყვეთს ან ლიასის ქვიშაქვებისა და ფიქ-  
 ლების წყებას ან ბაიოსის პორფირიტულ სერიას. მეორე მხრით, მათი ნაგო-  
 რები მისალა ნახულია ქვედა ცარცის ბაზალურ კონგლომერატში და ფერად  
 წყებაშიც. ავტორი ფიქრობს, რომ ფერადი წყების ქვედა ნაწილი ადგილ-დ-  
 გილ კალოვიურს უნდა ეკუთვნოდეს, რის გამოც ინტრუზიების წარმოშობა  
 შუა იურაში უნდა მომხდარიყო.

ამ აზრს იზიარებს აფხაზეთის გეოლოგიის მეორე მკვლევარი ვ. კუროჩიხი.  
 ი. კუზნეცოვი თავის ხელთნაწერ სადოქტორო შრომაში (1942 წ.), ცხა-  
 დია, ყველა აქ მოყვანილი მისალის საფუძველზე აფხაზეთის მეზოზოური ინტრუ-  
 ზიებისათვის ბათურ ასაკს ცნობს.

ამნიარად, დღეს არსებული მისალის საფუძველზე სრულიად გარკვეულად  
 უნდა ითქვას, რომ ხევის-ჯვრისა და აფხაზეთის ინტრუზიები არიან ბათური  
 ასაკისა.

შესაძლებელია ისევ ბათური ასაკის, მაგრამ გრანიტოიდებზე უფრო  
 ძველი არიან კვარციანი გაბრო-მონცონიტური ინტრუზიები, რადგან ეს უკა-  
 ნასკენლი ხშირად პირველთა პერიფერიულ ნაწილს წარმოადგენენ, მათი აპო-  
 ფიზებით იკვეთებიან და გრანიტოიდებში მოქცეული არიან ქსენოლითების  
 სახით. კადვე უფრო ძველი უნდა იყოს სხვადასხვაგვარი გამკვეთი პორფირი-  
 ტები, დიაბაზები და ნაწილობრივ გაბროებიც.

ნათქვამი აფხაზეთის შესახებ შეიძლება გავრცელებულ იქნას მთელი  
 მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდზე. ამ წერილში საშუალება არ გვაქვს თითოე-  
 ული ძარღვის ქანზე ცალ-ცალკე შევჩერდეთ, აღვნიშნავთ მხოლოდ, რომ პორ-  
 ფირიტ-დიაბაზურ, იშვიათად გაბროული ძარღვის ქანების კომპლექსს ჩვენ ბაი-  
 ოსის პორფირიტული სერიის სინქრონიულად ვთვლით, ხოლო მეავე ქანებს კი  
 ბათურად (გარდა მთავარი შეცოცების გამკვეთი დაციტების და მათი ანალო-  
 გიური ქანებისა). მაგალითად, ალბათ, ბათური ასაკისა უნდა იყვნენ ზემო  
 სვანეთში არსებული ეცერისა და ბანგურიანის ინტრუზიები და აგრეთვე ყვე-  
 ლა ის ინტრუზიები, რომლებიც გაწოლილი არიან ეგრეთწოდებულ „დსის  
 წყებაში“. ქვემო სვანეთის დიაბაზურ-პორფირიტული ინტრუზიები არიან ბაი-  
 ოსურნი, მეავეები (კვარციანი პორფირიტები) კი—ბათურნი და სხვა...

თქმულის საფუძველზე შეიძლება გამოტანილ იქნას შემდეგი დასკვნა:  
 ბაიოსურ საფუძველში ადგილი ჰქონდა ფუძე მაგმის გეოსინკლინურ პირობებში  
 ეფუზიურ აქტივობას, რომელმაც მთელს საქართველოში და საქართველოს  
 ფარგლების გარედაც მოგვცა 3000 მეტრამდე სიმძლავრის ვულკანოგენი მისა-  
 ლის ზღვური ნალექები და შიგა გამფენები. ამ ვულკანური აქტივობის ყოველ  
 ახალ იმპულსისას ხდებოდა ადრე წარმოშობილი ტუფოგენების შემდგომი  
 იმპულსების მაგმით გაკვეთა, რომელიც, ალბათ, მეტწილ შემთხვევაში,  
 ეფუზიებით მთავრდებოდა, ზოგ ადგილას კი, შესაძლებელია ზედაპი-

რამდე ვერ აღწევდა. ორსავე შემთხვევაში ეს ინტრუზიული ძარღვები ცივდებოდნენ პორფირიტულ წყებაში და ლიასის ნალექებში სხვადასხვა სიღრმეზე და იძლეოდნენ სხვადასხვა ტიპის ფუძე ქანებს. ტიპების სხვადასხვაობაში როლი უნდა შეესრულებინა ინტრუზივების სიდიდეს; რაც უფრო მძლავრი იქნებოდა ინტრუზია და რაც უფრო იგი მიწის (ზღვის ფსკერის) ზედაპირიდან ღრმად გაიკვდებოდა, მით უფრო სრულკრისტალურ გაბროულ ელფერს მიიღებდა ქანი. ვარდა ამისა, შედარებით მოზრდილი ინტრუზივების ენდოკონტაქტური ნაწილები სტრუქტურულად განსხვავებული იქნებოდნენ ინტრუზივის შივა ნაწილებისაგან. თუ თვალს გადავავლებთ საქართველოში გავრცელებულ ამ სახის ინტრუზივებს, დავინახავთ, რომ ასეთი შემთხვევები არა მარტო აფხაზეთში, არამედ სხვაგანაც მრავლად გვხვდება.

დ. ბელიანკინი და ვ. პეტროვი [1], რომლებიც აფხაზეთის მეზობოურ გრანიტოიდულ ინტრუზივებს ანდურ ფაზას უკავშირებენ, ფუძე ქანების შესახებ აღნიშნავენ, რომ გაბრო-დიაბაზური ქანები მჭიდროდ არიან დაკავშირებული ეულკანოგენურ იურასთან და, მაშასადამე, მათი სინქრონული არიან, რაც შეეხება მათ მაგმურ დამოკიდებულებას გრანიტოიდებთან, ის ავტორებისათვის გაურკვეველი რჩება.

ბაიოსის დროის ფუძე დედა მაგმის სიღრმის დიფერენციაციის შედეგად, ფუძე მაგმის აქტივობა იცვლება მთავე მაგმის აქტივობით. რომელსაც, უმთავრესად, ინტრუზიული ხასიათი აქვს. ერთი სიმჟავიანობის მაგმის მეორეთი შეცვლას, ძირითადად, ნახტომის ხასიათი აქვს, მაგრამ რადგან ნახტომის პერიოდი გეოლოგიაში შედარებით ფართო დროში უნდა იყოს მოქცეული, ამიტომ მთავე მაგმის ინტრუზიული ფაზის დასაწყისში ჩვენ ვხვდებით შედარებით ფუძე კვარციან გაბრო-მონცონიტურ ქანებს, რომლებიც უფრო ფუძე სახით ციკლის პირველ ეფუზიურ ფაზისათვის არიან დამახასიათებელი. ამნაირად, იგი წარმოადგენს ფუძე მაგმის მთლიანი ციკლის განვითარების ერთგვარ დამაკავშირებელ რგოლს. მეორე ასეთი რგოლი ზოგან შემონახულია პორფირიტული სერიის ქანების ზედა ნაწილებში. მაგალითად, ზევის-ჯვრის ინტრუზივის მახლობლობაში (სოფ. გოლათუბანი და სხვ.), სადაც ჩვენ გვაქვს კვარციანი პორფირიტები.

თქმულის საფუძველზე შუა იურის მაგმურ ციკლში ჩვენ ვარჩევთ ქანების შემდეგ თანამიმდევრობას:

1. პორფირიტების, დიაბაზების და ნაწილობრივ გაბროების ძარღვები — ბაიოსი.
2. ეულკანოგენი დანალექი პორფირიტული სერია და შიგაფორმაციული ზეწრები (პორფირიტები, დიაბაზები და სხვ.) — ბაიოსი.
3. კვარციანი პორფირიტების ზეწრები (სოფ. გოლათუბანი და სხვა) — ზედა ბაიოსი — ბათი.
4. კვარციანი გაბრო-მონცონიტური ინტრუზივები (ინტრუზიული ფაზის ადრინდელი სტადია) — ბათი.
5. გრანიტოიდული ინტრუზივები (ინტრუზიული ფაზის მომყოლი სტადია) — ბათი.

6. აპლიტები, პეგმატიტები და  $\text{SiO}_2$ -ით მდიდარი ქანები — ბატი.

ამასთან დაკავშირებით საგულისხმოა ერთი საინტერესო ფაქტი, რომელსაც ობიექტურად აღწერენ დ. ბელიანკინი, ვ. პეტროვი და ვ. ერემევი [2], მაგრამ მის ახსნას არ იძლევიან; ეს ფაქტი ინტრუზივების შემადგენლობისა და მათი სიდიდეების დამოკიდებულებაა. შედარებით წვრილი ინტრუზივები ყოველთვის უფრო ფუძენი არიან, ვიდრე უფრო მსხვილები. ამის საილუსტრაციოდ ავტორები ასახელებენ აფხაზეთის იურულ და აჭარისა და გურიის მესამეულის ინტრუზივებს.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ინტრუზიულ ფაზაში, ძირითადად, ორ სტადიას ვარჩევთ: ერთი ადრე ფუძე სტადია, მეორე კი მომყოლი უფრო დიდი გრანიტოიდული სტადია. უკანასკნელი სტადიის მაგმა, როგორც მეზოზოურის ისე კაინოზოურის ინტრუზივებში, ყოველთვის მოთავსებულია ფუძე სტადიის სავსებით ან, ძირითადად, გაცივებულ ქანებში, რის გამოც ეს უკანასკნელები ყოველთვის გრანიტოიდების პერიფერიულ ან თითქოს აპოფიზურ ნაწილებს ქმნიან. ამიტომ აშკარაა, რომ, სადაც ინტრუზიის პერიფერიული და აპოფიზური ნაწილებია გაშიშვლებული, ცხადია, ფუძე ხასიათის ქანთან გვექნება საქმე და აგრეთვე ცხადია, რომ ასეთი გაშიშვლების მოედანი ყოველთვის ბევრად უფრო მცირე იქნება, ვიდრე შედარებით უფრო ღრმად გაშიშვლებული ინტრუზიული სხეულისა, სადაც გამოჩნდება ინტრუზივის გრანიტოიდული ნაწილი, რომლის პერიფერიაც აგრეთვე ფუძე ხასიათისა შეიძლება იქნეს.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
 გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტი

(შემოვიდა რედაქციაში 27.1.1944)

ПЕТРОГРАФИЯ

Г. М. ЗАРИДЗЕ

### СРЕДНЕЮРСКИЙ МАГМАТИЧЕСКИЙ ЦИКЛ В ГРУЗИИ

Юрские интрузии Грузии впервые были установлены в Абхазии. Акад. Д. С. Белянкиным, В. П. Петровым [1] и другими авторами было установлено, что интрузии бассейнов р.р. Гумиста, Келасური и Кодора секут порфиритовую свиту байоса и трансгрессивно перекрываются мелом, который содержит гальку данных интрузивных пород, на основании чего и был определен их верхнеюрский (андийский) возраст.

В 1933 г., под руководством проф. Г. М. Смирнова, мною был описан выход гранита у селения Пона (Дзвирულский массив) [3], неинтрузивный характер которого был геологически доказан в следующем 1934 г. [4].

Осенью 1935 г. на одном из заседаний Геологического института Грузии в докладе о Хевис-Джварской (понской) интрузии мною было отмечено следующее: так как интрузия сечет байос и трансгрессивно перекрывается мелом, ее образование можно связать не только с андийской фазой, как это обычно делается, но также с предкелловейской чегемской фазой.

Предкелловейская трансгрессия в Грузии впервые была установлена акад. А. И. Джанелидзе [6], который указал, что она является не менее сильной, чем предмеловая трансгрессия. Кроме того, им дано разъяснение, что фаза складкообразования имеет место не тогда, когда в природе наблюдается трансгрессия, а несколько раньше, так как сначала происходит складкообразование, а затем наступление моря. Показателем орогенетической фазы во времени может служить регрессивная, в данном случае угленосная, свита, которая в связи с началом складкообразования из морского бассейна постепенно поднималась вверх и наконец превратилась в сушу (в лагуны). В свете этих рассуждений чегемская фаза должна была иметь место в батском веке и, следовательно, внедрение Хевис-Джварской интрузии произошло также в батское время. В пользу этого положения говорили, во-первых, интенсивная денудация массива еще до отложения меловых осадков и, во-вторых, наличие базальтового эффузивного цикла (пестроцветная свита) в связи с андийской фазой в киммериджском веке. Несмотря на это, от окончательного решения вопроса я воздерживался, ввиду чего это мнение было опубликовано лишь в 1941 г. в результате изучения кислых жильных пород Сванетии [5].

Мои соображения на указанном заседании Геологического института Грузии были поддержаны акад. А. И. Джанелидзе и доцентом Г. Р. Чхотуа. Уже в 1936—37 г.г. в отчетах Г. Р. Чхотуа, хранящихся в фондах Грузгеолуправления, отмечено, что Абхазские юрские интрузии секут или песчано-сланцевую свиту лейаса или порфиритовую свиту байоса. С другой стороны, их галька найдена в базальном конгломерате нижнего мела и в пестроцветной свите, нижние горизонты которой местами должны соответствовать келловей, ввиду чего образование интрузии имело место в средней юре. Того же мнения придерживается и другой исследователь Абхазии В. И. Курочкин.

И. Г. Кузнецов в своей рукописной докторской работе (1942 г.), по-видимому на основании вышеприведенных данных, признает для мезозойских интрузий Абхазии батский возраст.

Таким образом, опираясь на существующий фактический материал, совершенно определенно можно сказать, что Хевис-Джварская (Хевская) и Абхазские гранитоидные интрузии являются батскими. Также батскими, но по сравнению с гранитоидами несколько более ранними, являются кварцевые габбро-монзонитовые интрузии, так как последние часто состав-

ляют периферические части гранитоидов, секутся их апофизами и содержатся в них в виде угловатых ксенолитов. Еще более ранними (байос) являются разнообразные порфиристы, диабазы и отчасти габбро, секущие лейас и порфиритовую свиту.

Сказанное об Абхазии можно распространить на весь южный склон Главного Кавказского хребта. В данной работе мы не имеем возможности более или менее подробно остановиться на отдельных жильных породах. Отметим лишь, что весь комплекс жильных пород порфирито-диабазового, реже габбрового ряда, мы считаем синхроничным с байосской порфиритовой серией и батскими считаем все кислые породы, кроме дацитов, секущих главный надвиг и аналогичных им пород, являющихся более молодыми.

Так, например, повидимому, батскими являются Эгерская и Бангурианская гранитоидные интрузии Верхней Сванетии, а также все интрузии, секущие «Лесскую свиту». Основные диабазо-порфиритовые интрузии Нижней Сванетии являются байосскими, а кислые кварцевые порфиристы — батскими и т. д.

На основании вышесказанного можно сформулировать следующий вывод: в байосском веке в геосинклинальных условиях имела место эффузивная активность основной магмы, которая во всей Грузии, а также за пределами ее границ, дала большой мощности (до 3000 метров) вулканические осадки и интрузивные покровы.

При каждом новом импульсе вулканической деятельности происходило прорывание ранее образованных туфогенов последующими вторжениями магмы, в одних случаях являющихся центрами вулканических излияний, в других же не достигающих поверхности дна геосинклинального бассейна. Эти интрузивные жилы охлаждались на разных глубинах лейасовых осадков и порфиритовой свиты и давали различные основные породы. В разнообразии наблюдаемых типов большое значение имели размеры интрузии. Чем мощнее была такая интрузия и чем глубже от поверхности морского дна она охлаждалась, тем более порода получала полнокристаллический габбровый облик; кроме того, эндоконтакты сравнительно больших интрузий должны структурно отличаться от внутренних частей интрузии.

Наблюдая распространение этого типа интрузии в Грузии, мы увидим, что подобные случаи имеют место не только в Абхазии, но и в других местах.

Д. С. Белякин и В. П. Петров [1], которые мезозойские гранитоидные интрузии Абхазии связывали с андийской фазой, относительно основных пород писали: «что же касается основных неинтрузивных пород габбро и габбро-диабазов, то они настолько связаны с вулканогенной юрой, образуя при этом и непосредственные постепенные местами переходы в уралитовые порфиристы этой последней, что вряд ли могут возникнуть со-

мнения в именно юрском их возрасте. Магматические соотношения гранитами, напротив того, остаются для нас не вполне ясными, и само отнесение их к неонинтрузиям мы рассматриваем здесь как лишь весьма условное».

В результате глубинной дифференциации основной родоначальной магмы байоского времени, основная магма сменяется кислой магмой, проявления которой, главным образом, имеют интрузивный характер. Смена магмы одной кислотности другой носит скачкообразный характер, но, так как периоду скачка в геологии должно соответствовать сравнительно продолжительное время, то поэтому в начале интрузивной фазы мы встречаем относительно основные кварцевые габбро-монцитонитовые породы, за которыми следуют более мощные интрузии гранитоидов.

Таким образом, кварцевые габбро-монцитониты являются связывающим звеном развития основной магмы среднеюрского магматического цикла.

Второе такое связывающее звено иногда наблюдается в верхних частях порфиритовой серии, например, по близости Хевис-Джварского интрузива (сел. Голатубани и др.), где мы имеем кварцевые порфириты.

На основании сказанного, в среднеюрском магматическом цикле мы различаем следующую последовательность пород:

- 1) порфириты, диабазы и отчасти габбро (жилые) — байос;
- 2) вулканогенная осалочная-порфиритовая серия и внутрiformационные покровы (порфириты, диабазы и др.) — байос;
- 3) кварцевые порфиристые покровы (сел. Голатубани и др.) — верхний байос — бат;
- 4) кварцевые габбро-монцитонитовые породы (ранняя стадия интрузивной фазы) — бат;
- 5) гранитоиды (последующая стадия интрузивной фазы) — бат;
- 6) аплиты, пегматиты и богатые кремнекислотой породы — бат.

В свете наших положений рассмотрим факты, отмеченные Д. С. Белякинским, В. П. Петровым и В. П. Еремеевым [2], но оставленные ими без объяснения. «Второй весьма характерной особенностью является зависимость между размерами интрузий и их составом: более мелкие неонинтрузии всегда более основные. Так, например, крупные неонинтрузии Мериси и Вакис-Джвари сложены сиенитом или сиенито-диоритом, тогда как мелкие Пихис-Дзири, Чаквис-Тави, Джочо, Хала-Цхали, Горджоми сложены монцитонитом или габбро. Это, по видимому, характеризует не только аджаретанские неонинтрузии; так в 1933 г. авторам пришлось посетить неонинтрузии Абхазии, наиболее крупные из которых Гораб, М. Схачац (Цыхта) по своим размерам являются крупнее Вакис-Джварских и Мерисских и, как это можно видеть из приведенного ниже анализа, относятся к гранитам (банатитам).

Интересно, что мелкие неогитрузии, расположенные неподалеку от этих крупных массивов (Дауч, Лыхта и т. д.), подобно мелким аджаристанским, тоже относятся к монцититам и габбро.

Анализ геологических соотношений и состава интрузивных пород позволили нам установить наличие двух стадий в интрузивной фазе батского времени: более ранняя, представленная основными породами, и последующая более мощная гранитоидная стадия. Внедрение гранитоидной магмы происходило в охлажденные кварцевые габбро-монцититовые породы и, поэтому, данные породы наблюдаются в виде периферических и как бы апофизовых частей гранитоидов.

В зависимости от глубины среза могут быть обнажены различные части такого сложного интрузивного тела. Если эрозией вскрыты только периферические и апофизовые части сложного интрузива, то мы будем иметь дело с породами основного состава. Более глубокая эрозия обнажит также и гранитоидные части такого массива. Кроме того, площади проявления основных интрузивных пород всегда будут значительно меньше, чем площади сравнительно глубоко вскрытых интрузивных тел, где будут обнажены гранитоидные части сложных интрузивов, периферия которых полностью или частично может иметь основной характер.

Академия Наук Грузинской ССР  
 Институт геологии и минералогии  
 Тбилиси

#### საბუნებისმეტყველო ლიტერატურა — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Д. С. Белянкин и В. П. Петров. Заключительные замечания к неогитрузиям Сванетии и Абхазии. Верхняя Сванетия и прилегающая часть Абхазии, ч. 2, СОПС Акад. Наук СССР, сер. Закавказская, вып. 24, 1940.
2. Д. С. Белянкин, В. П. Петров и В. П. Еремеев. Неогитрузии Аджаристана и Гурии. Мат. по геологии и петрографии ГССР, Тр. СОПС-а Акад. Наук СССР, вып. 14, 1935.
3. Г. М. Заридзе. Неогранит сел. Пона. Фонды НИО Грузгеолуправления, 1933.
4. Г. М. Заридзе. Хевская неогитрузия в Дзирულском массиве. Бюлл. Геол. инст. Грузии, т. IV, вып. 1, 1938.
5. Г. М. Заридзе. Кислые жильные породы района селений Рухетиური и Цицлацаки (уп. р. Цхенис-Цхази) в Нижней Сванетии. Сообщ. Акад. Наук ГССР, т. II, № 7, 1941.
6. А. И. Джанелидзе. Геологические наблюдения в Окрибе. Изв. Груз. филиала Акад. Наук СССР, 1940.



ახალი ცნობები ქართლის ზამბახის შესწავლისათვის

მის შემდეგ, რაც ჩვენ ჩავატარეთ დაკვირვებანი თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტის ცოცხალ მცენარეთა განყოფილებაში იმ მცენარეებზე, რომლებსაც ჩვეულებრივ აკუთვნებენ *Iris violacea* Klatt, *I. musulmanica* Fomin და *I. Carthaliniae* Fomin და აგრეთვე გადავსინჯეთ ზემოხსენებულ ინსტიტუტსა და საქ. მუზეუმში დაცული სათანადო საპერბარო ნიმუშები და ლიტერატურული წყაროებით გავეცანით ამ სახეობათა აღწერილობას, სრულიად აუცილებელი შეიქმნა იმ კლასიკური ადგილის დეტალური გამოკვლევა, საიდანაც აღიწერა *Iris Carthaliniae*, რაც, სამწუხაროდ, აქამდე ჩატარებული არ ყოფილა, მაგრამ უნდა ჩატარებულიყო კი, ვინაიდან ასეთ გამოკვლევას, ჩვენი აზრით, შეეძლო გაეშუქებინა ამ სახეობათა სისტემატიკის ირგვლივ არსებული ზოგიერთი სადავო საკითხი.

მცხეთის მახლობლად, მუხრანის დაბლობში (მდინ. ქსანსა და არაგვს შორის) ჩვენ მიერ 1942 წლის ივნისში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაგვიდასტურეს ეს აზრი.

გამოკვლულ ტერიტორიაზე *I. Carthaliniae* გვხვდება როგორც ცალკეული მცენარეების, ისე ცოტად თუ ბევრად დიდი (რაც უფრო ხშირია) ბუდეების სახით. გამოკვლევის დროს ჩვენ შეგვხვდა *I. Carthaliniae*-ს ერთი მსხვილი მასივი, რომელიც მდებარეობს თბილის-გორის გზატკეცილიდან 1—1,5 კმ მოშორებით (სოფ. წილკანის მიმართულებით) საქართველოს სამხედრო გზიდან 5—6 კმ მანძილზე.

*I. Carthaliniae*, როგორც ცნობილია, ტენიანი ადგილების მცენარეა, მაგრამ უკაობებსა და წყალში არ გვხვდება. კერძოდ, ჩვენ მიერ ნაპოვნი ამ მცენარის მასივი წარმოადგენს ტენიან მდელოს, სადაც, როგორც ეტყობა, გრუნტის წყალია მაღლა ამოსული.

ლიტერატურულ წყაროებში არსებული *I. Carthaliniae*-ს აღწერილობანი, როგორც პირველი (ა. ფომინის [4]) ისე უფრო ახალი (ბ. ფედჩენკოსი [3] და ლ. კემულარია-ნათაძისა [2]) გვიჩვენებენ, რომ ზემოაღნიშნული სახეობა სრულიად ერთგვაროვანია. მხოლოდ ა. გროსჰეიმი [1] აღნიშნავს, რომ ყვავილსაფრის შეფერილობა მერყეობს ღია-ციფერიდან დაწყებული ლურჯ ფერამდე.

ჩვენ მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევამ გამოამჟღავნა, *I. Carthaliniae*-ს სახეობის ფარგლებში საქმარისად დიდი პოლიმორფიზმი ყველა გარდამავალი ფორმით, რაც უსათუოდ მოწმობს იმას, რომ ბუნებრივ პირობებში მიმდინარეობს ფორმათა შექმნის საქმარისად ძლიერი პროცესი.

მეორე მხრით, ჩვენ მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევამ დაგვარწმუნა, რომ *Iris L.*-ის გვარის *Apogon Baker*-ის სექციის ზემოხსენებულ სახეობათა სისტემატიკას საფუძვლად უდევს მეტად მერყევი და ცვალებადი ნიშნები, რამაც, ჩვენი აზრით, ზოგიერთი ავტორი უმართებულო დასკვნებამდე მიიყვანა.

წინამდებარე წერილში ჩვენ არ ვეხებით იმ საკითხს, თუ რომელი სახელწოდება იქნება სახეობისათვის უფრო მართებული. აქ ჩვენ გვსურს მხოლოდ გამოვყოთ *I. Carthaliniae*-ს სახეობის ფარგლებში ის სახესხვაობანი და ფორმები, რომლებიც ჩვენ აღვნიშნეთ გამოკვლევის დროს მისი ზრდის კლასიკურ ადგილში<sup>1</sup>.

1. v. *Fomini m.*—*Perigonium azureum*, aliquando vix pallidius, vel vix atratius. Lamina laciniarum interiorum saepe violacea.

ყვავილსათარი ცისფერია, მრავალნაირი გარდამავალი ელფერიით, დაწყებული ღია ცისფერიდან — მუქ ცისფერამდე. ყვავილსათრის შიგნითა წრის ფოთლებს ხშირად იისფერი დაჰკრავს. ეს სახესხვაობა ყვავილსათრის შეფერილობის მხრივ, როგორც მოსალოდნელიც იყო, მეტად მერყევა და უფრო ხშირადაც გვხვდება.

2. v. *Makaschwillii m.*—*Perigonium album*, lamina laciniarum exteriorum vix cremea, interiorum alba.

ყვავილსათრის გარეთა წრის ფოთლების ფირფიტა თეთრია, ოდნავ შესამჩნევი ყვითელი ელფერიით, ხოლო შიგნითა წრის ფოთლები წმინდა თეთრია. გვხვდება შედარებით ხშირად.

3. v. *Klatti m.*—*Perigonium atro-cyaneum*, saepe vix violaceum.

f. *Pollen aurantiacum*—მეტრის მარცვლები ნარინჯისფერია.

f. *Pollen luteum*—მეტრის მარცვლები ყვითელია.

ყვავილსათარი მუქი ლურჯია, ხშირად იისფერი დაჰკრავს. ნ. ტროიციკის [5] ცნობები იმის შესახებ, რომ *I. Carthaliniae*-სა და *I. musulmanica*-ს შორის არსებობს გარდამავალი ფორმები, რაც ჩვენი გამოკვლევებითაც დასტურდება, კითხვის ქვეშ აყენებს *I. musulmanica*-ს სახეობის დამოუკიდებლობას. ამასთან დაკავშირებით უახლოეს მომავალში უნდა ჩატარდეს *I. musulmanica*-ს კლასიკური ადგილის დეტალური გამოკვლევა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტი

(შემოვიდა რედაქციაში 10.2.1944)

<sup>1</sup> როგორც ცნობილია, ბ. ფედჩენკო [3] და ა. გროსჰეიმი [1] *I. Carthaliniae*-ს თვლიან *I. violacea* Klatt-ს სინონიმად, მაგრამ ლ. კემულარია-ნათაძე [2] აღადგენს სახელწოდებას *I. Carthaliniae* და სთვლის, რომ *I. violacea* Klatt საქართველოში არ იზრდება და იმ ფორმებს, რომლებსაც ზემოხსენებული ავტორები მიაკუთვნებენ *I. violacea* Klatt-ს, მიაკუთვნებს *I. Carthaliniae* Fom.-ს [2].

Г. Н. МАТВЕЕВ

## НОВЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ИРИСА КАРТАЛИНИИ

## Резюме

Наблюдения, проведенные нами в Отделе живой флоры Института ботаники АН ГССР над живыми растениями, относимыми к видам *Iris violacea* Klatt, *I. musulmanica* Fom. и *I. Carthaliniae* Fom., а также ознакомление с описанием указанных видов в имеющейся литературе и с гербарным материалом Института ботаники и Государственного музея Грузии привело нас к мысли о необходимости тщательного обследования естественного, классического места произрастания вида *I. Carthaliniae*. Это обследование должно было, по нашему мнению, пролить свет на некоторые спорные вопросы, касающиеся систематики указанных видов.

Проведенное нами в июне 1942 г. обследование вблизи Мцхета Мухранской изменности между реками Ксани и Арғва подтвердило наше предположение.

На обследованной территории *I. Carthaliniae* распространен как в виде отдельных растений, так и (что наблюдается значительно чаще) в виде более или менее значительных гнезд. Нами отмечен один крупный массив *I. Carthaliniae*, расположенный на расстоянии 1-1½ км от шоссеной дороги Тбилиси—Гори в сторону сел. Цилкани и в 5-6 км от Военно-Грузинской дороги.

*I. Carthaliniae* тяготеет определенно к более сырым местам, но в воде и в болотах не растет. В частности, отмеченный нами массив расположен на заливном лугу, видимо, с высоким уровнем грунтовых вод.

Имеющееся в литературе описание *I. Carthaliniae* как первоначальное (А. В. Фомин [4]), так и более новое (Б. А. Федченко [3] и Л. М. Кемалария-Натадзе [2]), показывает полную однородность в пределах указанного вида. Лишь А. А. Гроссгейм [1] указывает, что окраска околоцветника варьирует от светло-голубого до синего цвета.

Проведенное нами обследование, однако, выявило значительный полиморфизм в пределах вида *I. Carthaliniae* со всеми переходными формами, что безусловно подтверждает наличие в естественных условиях значительного формообразовательного процесса.

С другой стороны, проведенное нами обследование убедило нас в том, что в основу систематики указанных выше видов *Iris* L. из секции *Aragon* Baker положены шаткие, сильно варьирующие признаки, что и привело, с нашей точки зрения, некоторых авторов к неясным выводам.

Оставляя в данной статье в стороне вопрос о правильности видового названия, мы приходим в результате проведенного нами обследования, к выделению следующих разновидностей и форм в пределах вида *I. Carthaliniae*, обследованного нами на месте его классического местопроизрастания<sup>1)</sup>:

1) v. *Fominii* n. — *Perigonium azureum*, aliquando vix pallidius vel vix at-  
 ratius. Lamina laciniarum interiorum saepe violacea.

Околоцветник голубой разнх, более светлых и темных, оттенков. Внутренние доли часто с фиолетовым оттенком. Данная разновидность по окраске околоцветника показывает, как и следовало ожидать, сильную изменчивость и встречается наиболее часто.

2. v. *Makaschwilii* n. — *Perigonium album*, lamina laciniarum exteriorum vix cremea, interiorum alba.

Пластинка наружных долей околоцветника белая с едва заметным желтоватым оттенком. Внутренние доли околоцветника чисто белые. Встречается сравнительно часто.

3. v. *Klattii* n. — *Perigonium atro-cyanum*, saepe vix violaceum.

f. *Pollen aurantiacum* — с оранжевой пылью.

f. *Pollen luteum* — с желтой пылью.

Околоцветник темно-синий, часто с фиолетовым оттенком.

Указание Н. А. Троицкого [5] о наличии переходных форм между *I. Carthaliniae* и *I. musulmanica*, подтвержденное также и нашими исследованиями, ставит под сомнение самостоятельность вида *Iris musulmanica*. В связи с этим, в дальнейшем необходимо произвести детальное обследование классического местопроизрастания *I. musulmanica*.

Академия Наук Грузинской ССР  
 Тбилисский Ботанический институт

#### ციტირებული ლიტერატურა — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Гроссгейм, Флора Кавказа. Т. II, Баку, 1940.
2. Kermadaria-Nathadze. Fam. Iridaceae in Fl. Georgiae, V. II, Tbilisi, 1941.
3. Б. А. Федченко. Сем. Iridaceae in «Флора СССР», т. IV, Ленинград, 1935.
4. А. В. Фомин. Несколько новых видов растений из Закавказья. Вестник Тбил. Бот. сада, вып. 14, Тбилиси, 1909.
5. Н. А. Троицкий. К флоре центрального Закавказья. Вестн. Тбил. Бот. сада, нов. сер., вып. 1, Тбилиси, 1922—23.

<sup>1)</sup> Как известно, Б. А. Федченко [3] и А. А. Гроссгейм [1] считают, *Iris Carthaliniae* Fomin синонимом *Iris violacea* Klatt. Л. М. Кемалария-Натадзе [2], однако, восстанавливает название *Iris Carthaliniae* Fom. и формы, относимые вышеуказанными авторами к виду *Iris violacea* Klatt, относят к *Iris Carthaliniae* Fomin, считая, что *Iris violacea* Klatt в Грузии не встречается [2].



მ. მახარაძისათვის

ზოგიერთი მთრინულაში მასტრაქტის თვისებები  $p_{II}$ -თან დამოკიდებულება

მთრინულა ნივთიერებებში ნალექის რაოდენობაზე  $p_{II}$ -ის გავლენის საკითხი საკმაოდ დაწვრილებით არის შესწავლილი<sup>(1)</sup>. დადგენილია, რომ მთრინულა ნივთიერებათა ხსნარებზე მინერალური მკვებების მიმატება იწვევს ნალექის რაოდენობის ძლიერ გადიდებას და მისი კომპაქტობის გაძლიერებას. ნალექის რაოდენობის გადიდება ხდება აგრეთვე ტუტის მიმატებითაც, ხოლო მისი კომპაქტობა მცირდება და ხდება ფაშარი, ძლიერ გატუტინების დროს კი საესეებით ქრება ([7], გვ. 155—157). მთრინულა ხსნარებზე ტუტისა და სიმკვების მიმატებისას, ხსნარის ბუფერულ თვისებებთან დამოკიდებით ემჩვენება  $p_{II}$ -ს სხვადასხვაგვარი ცვლილება. ხსნართა ბუფერობა დამოკიდებულია ტანიდების რაოდენობაზე [1, 7]. ამის გარდა მითითებულია, რომ მნიშვნელობა აქვს არა მარტო ტანიდების არატანიდებთან შეფარდებას, არამედ ბუფერობა უფრო მეტად დამოკიდებულია არამთრინულაების ბუნებაზე და თვით ტანიდების ბუფერულ მოქმედებაზე [1]. რომ შესაძარბელი ყოფილიყო პოტენციომეტრული ტიტრაციით მიღებული მრუდების სიციცაბე, პლიზმა წამოაყენა განსაზღვრა ბუფერული ინდექსისა (დახრილობის კუთხის კოტანგენსი აბსცისთან  $p_{II}$  — 3-ბინტერვალით) ([7], გვ. 110). მთრინულაების შეფასებისათვის არსებითია, წერს გერფელდი, მისი შემკვრელი უნარი, რომლის განსაზღვრისათვის წამოყენებულია რამდენიმე მეთოდი. შემკვრელი უნარიანობის საზომად მოცემულია: 1) მათი დათრინულაში მონაწილეობის მაჩვენებელი; 2) მათი ბუფერობის მაჩვენებელი. უფრო მსუბუქად მოქმედი მთრინულა ნივთიერებანი ამჟღავნებენ დათრინულის უფრო დაბალ მაჩვენებელს, მაღალ ბუფერულ ინდექსს და, პირიქით, უფრო ძლიერად მთრინულაებს, ახასიათებს შექცევითი მაჩვენებლები ([1], გვ. 564).

სხვადასხვა  $p_{II}$ -ს დროს ნალექის რაოდენობის განსაზღვრისათვის ჩვენა ექსტრაქტებში (ექსტრაქტების მოზადება იხ. [5]) აღებული იყო ხსნარები 1,08 სიმკვრივის და განზავებული ორჯერ წყლის, მკვებების ან ტუტების<sup>(2)</sup> სხვადასხვა რაოდენობით; ამრიგად, ყველა შესაძარბელ სინჯებში კონცენტრაცია მთრინულაი ხსნარებისა რჩებოდა ერთნაირი. ნალექის განსაზღვრის მსვლელობა

(1) მთრინულა ნივთიერებებში ნალექი წარმოადგენს არასასურველ მინარევს, რის გამოც მათი დაღვრის პირობები შესწავლება ყოველმხრივ [5, 7].

(2) გამკვირება ან გატუტინება წარმოებდა  $H_2SO_4$ -ს და  $NaOH$  ს 0,1 N.

მთრიშლავ ექტრაქტებში ნალექის რაოდენობა  
Количество осадка в экстрактах дуба

წიწვიანების ქერქი—Кора хвойных								ფოთლოვანების							
<i>Picea orientalis</i> (Spach) Carr.—ნადეი ბაყურაიანიდან								<i>Carpinus betulus</i> L.			<i>Salix</i> მდგნა				
წვერო—Вершина				ფუტე—Низ				რცხილა			მდგნა				
$P_{II}$	ნალექის წონითი % Весовой % осадка	ნალექის მოცულობითი % Объемный % осадка	ნალექის კომპაქტობა % Компактность осадка в %	$P_{II}$	ნალექის წონითი % Весовой % осадка	ნალექის მოცულობითი % Объемный % осадка	ნალექის კომპაქტობა % Компактность осадка в %	$P_{II}$	ნალექის წონითი % Весовой % осадка	ნალექის მოცულობითი % Объемный % осадка	ნალექის კომპაქტობა % Компактность осадка в %	$P_{II}$	ნალექის წონითი % Весовой % осадка	ნალექის მოცულობითი % Объемный % осадка	ნალექის კომპაქტობა % Компактность осадка в %
3,41	14,6	13	7	3,29	23,8	8	22	3,78	13,2	5,5	14	3,57	48		
5,44	6,1	9	4	5,40	10,2	6	12	3,96	—	5,0	—	4,57	46		
6,50	9,85	16	4	6,79	19,3	9	16	4,24	13,0	5,0	13	5,69	46		
								4,31	10,7	5,5	12	5,99	43		
								4,40	14,9	6,0	14	—	—		
								4,72	—	6,5	—	—	—		
								4,99	16,8	8,5	13	—	—		

ბა იყო ისეთივე, როგორც შრომაში „ექსტრაქტთა აგრეგატული სიმყარე“ [5]  $P_{II}$ -ს განსაზღვრა წარმოებდა სტიბიუმის ელექტროდით [9].

გამოკვლევის შედეგები

1-ლი ცხრილის განხილვიდან ჩანს, რომ ჩვენი გამოკვლევის ობიექტები იძლევიან ნალექის მინიმალურ რაოდენობას ბუნებრივი  $P_{II}$ -ს დროს,  $P_{II}$ -ს უფრო მაღალი მნიშვნელობის დროს (რომელიც გვექონდა ხმარებულ) რცხილა, წყავი და მურყანი (7,92; 7,70; 7,24), მხოლოდ წიფელს ეჩვენება ნალექის პროცენტის შემცირება როგორც წონით, ისე მოცულობით (უკვე 6,45  $P_{II}$ -ს დროს).

ზოგიერთი მთრიმლავი ექსტრაქტის თვისებები  $p_H$ -თან დაკავშირებით

დენობა ხსნარის  $p_H$ -თან დაკავშირებით  
 телесъ в зависимости от  $p_H$  раствора

ცხრილი—таблица 1

ჭერტი — Кора лиственных									ფოთლები — Листья							
<i>caprea</i> L.			<i>Fagus orientalis</i> Lipsky წიფელი			<i>Alnus barbata</i> C. A. M. მურყანი			<i>Rhododendron ponticum</i> L. შქერი			<i>Laurocerasus officina</i> . Roem. წყავი				
ნაღების მოცულობითი Объемный %	ოსაღა	$p_H$	ნაღების კომპაქტობა Компактность	წიფითი %	ნაღების მოცულობითი Объемный %	ოსაღა	$p_H$	ნაღების კომპაქტობა Компактность	მურყანითი %	ნაღების მოცულობითი Объемный %	ოსაღა	$p_H$	ნაღების კომპაქტობა Компактность	წყავითი %	ნაღების მოცულობითი Объемный %	ოსაღა
24	10	4,14	26	16	8	2,95	14	4,35	23,5	12	10	5,18	8			
22	11	5,32	23	10	12	3,15	13	4,47	20,0	12	10	5,42	8			
22	11	5,87	23	10	12	4,23	13	5,06	19,1	14	6	5,54	7			
24	9	6,45	—	8	—	4,81	13	5,30	22,9	16	8	5,72	5,5			
—	—	7,92	18	8	11	6,07	13	6,01	23,5	17	8	6,09	5,5			
—	—	—	—	—	—	6,81	16	6,02	25,5	17	9	6,75	7			
—	—	—	—	—	—	7,24	20	—	—	—	—	6,82	7			
												7,13	12			
												7,70	16			

მცირეოდენი წონითი პროცენტის შემცირება ემჩნევა აგრეთვე მდგნალის 5.99  $p_H$ -ს დროს. კრეინდელი, რომელიც მუშაობდა მთრიმლავ ექსტრაქტებზე, აღნიშნავს, რომ 6—7  $p_H$ -ს დროს ნაღების რაოდენობა იწყებს შემცირებას. ნაღებები, რომლებიც მიიღება  $p_H$ -ს მაღალი მაჩვენებლების დროს, მეტად დიდი მოცულობისაა, ვინაიდან ნაღებების კომპაქტობა  $p_H$ -ს მომატებასთან ერთად მცირდება ([3], გვ. 76). ჩვენს შემთხვევაში  $p_H$ -ს გაზრდით ნაღების კომპაქტობა მცირდება, მხოლოდ იმ მასალაში, რომელშიაც იწყებოდა ნაღების გახსნა (მდგნალი, წიფელი). ნაძვის ექსტრაქტზე მეთვის ან ტუტის ერთნაირი რაოდენობით მიმატებისას ნაღების გაძლიერებული გამოყოფა ხდება ხსნარის შემცავებით, ამასთან  $p_H$ -ს ძერა სდევს ნაღების გამოყოფის მსვლელობას, სახელ-

11. „მაზბე“, ტ. V, № 2.

დობრ,  $p_{II}$ -ს ცვლილება უფრო სწრაფად მიდის სიმკვების დამატების დროს (ცხრ. 1 და 2). დანარჩენ მთრიმლავებში  $p_{II}$ -ს ცვლილებები უფრო სწრაფად ხდება ტუტის დამატების დროს და იქ, სადაც ნალექის გახსნა დაწყებული არ იქნება, შემჩნეულია, რომ გატუტიანებისას ხდება ნალექის უფრო მეტი რაოდენობით გამოყოფა, ვიდრე გამკვავების დროს (ცხრ. 1 და 2). ელექტრომეტრიული ტიტრაციით მიღებული დიფერენციალური მრუდები გვაძლევენ ჩვენი ექსტრაქტების ნეიტრალიზაციის მიახლოებით<sup>1</sup> წერტილებს.

ნაძვის ექსტრაქტში ტუტის რაოდენობა ნეიტრალიზაციის მომენტში (მცენარის ფუძის ნაწილში) შეესაბამება კოლიაჟვის მონაცემებით მიღებულ რაოდენობას [12], გვ. 52).

ფოთლებიდან მიღებული ექსტრაქტები ნეიტრალიზაციისათვის საჭიროებენ ტუტეს უფრო მეტი რაოდენობით (ცხრ. 2). გატუტიანებით და გამკვავინებით გამოწვეული  $p_{II}$ -ს ცვლილებების განხილვიდან ჩანს, რომ უდიდესი ბუფერული თვისებები ახასიათებს რცხილისა და შქერის ექსტრაქტს, უმცირესი — მურყანისა და წიფლისას (ცხრ. 2). ჩვენს ექსტრაქტებში ბუფერობის მაჩვენებლების დაპირისპირებით ტანიდებისა და არატანიდების ურთიერთ შეფარდებისას აღმოჩნდა, რომ არავითარი კავშირის დადგენა ამ ორ მაჩვენებელს შორის არ ხერხდება. მაგალითად, რცხილას ემჩნევა უდიდესი ბუფერობა, მურყანს — უმცირესი. ხოლო მათი ტანიდების არატანიდებთან შეფარდება ერთნაირია (1 და 1, იხ. [5]). ამრიგად, ბუფერობა უმეტესად, როგორც ჩანს, დამოკიდებულია (რასაც ზოგიერთი ავტორიც მიუთითებს [1]), არამთრიმლავ ნივთიერებათა ბუნებაზე და არა რაოდენობაზე, დამოკიდებულია აგრეთვე თვითმთრიმლავ ნივთიერებათა ბუფერულ მოქმედებაზე.

თუ მივიღებთ, რომ შემკვრელი თვისების ერთ-ერთ საზომს წარმოადგენს ბუფერობის ინდექსი (სახელდობრ, რომ მაღალ ბუფერულ ინდექსს შეეფარდება დამთრიმლავის დაბალი მაჩვენებელი და პირიქით [1]), მაშინ ჩვენს მთრიმლავეებს შორის უფრო რბილად მთრიმლავი იქნებიან: რცხილის, შქერისა და წყავის ტანიდები (უდიდესი კუთხის კოტანგენსი). უფრო ძლიერად დამთრიმლავნი — მურყანის, ნაძვისა და წიფლის ტანიდები (უმცირესი კუთხის კოტანგენსი) (ცხრ. 2). შესაძლებელია ამ შემთხვევაში ბუფერული ინდექსი არ არის მოკლებული რეალურ მნიშვნელობას. გამოკვლეულ ექსტრაქტთა შორის ყველაზე უფრო დისპერსიულია რცხილის ტანიდები [4], ხოლო ხშირად გვხვდება, რომ დისპერსიულობის გადიდება, დიფუზიის უნარი დამოკიდებულია სიბლანტის თვისების შემცირებაზე [6, 8]. აქედან შეიძლება დაეუშვათ, რომ მაღალ-დისპერსიულობის მქონე რცხილის ტანიდებს არა აქვს ძლიერი შემკვრელი თვისებები.

საერთოდ კი საუკეთესო მთრიმლავი იქნება ის, რომელსაც მაღალი დისპერსიულობის დროს აქვს უმცირესი სორბციული სიმყარე, ჩქარა და სიქარ-

<sup>1</sup> ნეიტრალიზაციის წერტილის ზუსტი პოვნისათვის აუცილებელია  $p_{II}$ -ს გაზომვა მცირეოდენი ტუტის ყოველი მიმატების შემდეგ (0,1—0,2 მლ). რადგან ჩვენს მიზანს არ შეადგენდა ნეიტრალიზაციის წერტილის პოვნა და ტუტის მიმატებაც ჩვენ უფრო მეტი გვექონდა, ვიდრე საჭიროა ტიტრაციის მრუდის გადაზრის დასადგენად (1—2 მლ), ამიტომ ჩვენი მონაცემები გამოყენება შეიძლება მხოლოდ მიახლოებითად.



ზოთხელე ექსტრაქტებში  $P_H$ -ს მნიშვნელობა ვატიტრაციებისა და ვატიციონებისა  
 Значение  $P_H$  при подкислении и подщелачивании дубильных экстрактов

ცხრილი—ტაბილა 2.

სახელი—Материал	ბუნებრივი ინდექსი $\Delta P_H$ <sup>1</sup> Буферный индекс	5 მლ ექსტრაქტს მამატებელი აქვს $N \frac{1}{10} H_2SO_4$ Принято к 5 мл экстракта мл $H_2SO_4 N \frac{1}{10}$					ბუნებრივი $P_H$ Естественный $P_H$	5 მლ ექსტრაქტს მამატებელი აქვს $N \frac{1}{10} NaOH$ Принято к 5 мл экстракта мл $NaOH N \frac{1}{10}$					$\Delta P_H$	ექსტრაქტის მნიშვნელობა $P_H$ თავის ნეიტრალიზაციის NaOH-ის ხაზობნობისა და ბუნებრივი ინდექსის $P_H$ -ის კონსტანციისა და NaOH კონსტანციის ნეიტრალიზაციის и момента нейтрализации		
		5	3	2	1	0,5		0,5	1	2	3	5				
		ნაფთა ბავურონიდან Ess. бавури- анская	2,5	2,01	3,41	4,22		—	4,92	5,19	5,44	—			5,65	—
შებრი როდოსიონი	7,0	0,71	4,35	4,47	4,67	4,94	4,96	5,06	5,15	5,30	5,67	6,01	6,02	0,96	5,8	2—3
წყვილი ლავრონილია	5,5	0,91	5,18	5,42	5,54	5,72	5,88	6,09	6,18	6,35	6,82	7,13	7,70	1,61	6,6	1—2
ჩივილი ტრან.	9,4	0,53	3,78	3,96	—	4,24	4,27	4,31	4,40	4,50	—	4,72	7,95	0,64	4,5	1
წიფელი ნუკ.	2,9	1,73	—	4,14	—	5,32	—	5,67	—	6,45	—	—	7,92	2,05	—	—
მურყანი ოკლა.	2,6	1,96	2,95	3,15	—	4,23	4,51	4,61	5,50	6,07	—	6,81	7,74	2,43	5,2	0,5—1
მუდგალი კოკია იხა	3,9	1,30	3,27	3,57	—	4,21	—	4,57	—	—	—	5,69	5,99	1,42	—	—

<sup>1</sup> ბუნებრივი ინდექსი  $\Delta P_H$  - სთვის ვატიციონების უკიდურეს მნიშვნელობასა და ბუნებრივს ზოთხელე გამოთვლილი ამ ინტერვალში მხოლოდ მონაკვეთის სწორსაზოობრიობის ვარაუდით.

Буферный индекс аза  $\Delta P_H$  между крайних значений подкисления и естественным, вычлеленный в предположении прамалинносности отрезка кривой в этом интервале.

<sup>2</sup>  $P_H$ -ს მონატება უკიდურეს მნიშვნელობიდან ბუნებრივიმდე, რომელიც იყო 0-ად აღედის დროს მიღებული.

Принимается  $P_H$  от крайнего до естественного значения, принимаемого за 0 отсчета.

ბით დიფუნდირდება ახალ ფაზასთან შეხების დროს (ტყევის ქსოვილის), სობირდება მის მიერ და გადადის კოლოიდურ მდგომარეობაში ([3], გვ. 72).

სინამდვილეში თვისებების ასეთი შეხამება იშვიათად გვხვდება. რადგან ერთი თვისების გაძლიერება იწვევს მეორის დასუსტებას, ამიტომ წარმოებაში მიღებულია ერთმანეთის შემავსებელი მთრიმლავეების კრება — „ბუკეტი“. რამდენად ამართლებენ თავის თავს ჩვენ მიერ გამოკვლეული მთრიმლავეები მათი მაჩვენებლებით [5], საბოლოო პასუხი შეუძლია მოგვეცეს მხოლოდ მათმა პირდაპირმა გამოცდამ დათრიმლის პროცესში.

### დასკვნები

1. გამოკვლეულ ხსნარებში უდიდესი ბუფერობა ახასიათებს რცხილის ქერქისგან მიღებულ ექსტრაქტს, შედარებით დიდ ბუფერულ თვისებებს გვიჩვენებს აგრეთვე ფოთლების ექსტრაქტები.

2. ექსტრაქტების ბუფერობა არ განისაზღვრება ტანიდებისა და არატანიდების რაოდენობათა ურთიერთ შეფარდებით, ბუფერობა ამ შემთხვევაში, როგორც ჩანს, დამოკიდებულია არამთრიმლავე ნივთიერებათა ბუნებაზე და თვით ტანიდების ბუფერულ მოქმედებაზე.

ბუფერული ინდექსით ხელმძღვანელობისას, შეიძლება დაეფუძვათ, რომ რცხილის ტანიდები უფრო რბილად მთრიმლავეა, მურყანის, ნაძვისა და წიფლის ტანიდები კი ძლიერად მთრიმლავეი.

3.  $p_{H}$ -ს მაღალი მნიშვნელობისას ნალექების უფრო მეტი ხსნადობა ახასიათებს მდგნალისა და წიფლის ექსტრაქტის ნალექებს.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ბოტანიკის ინსტიტუტი

ანატომიისა და ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი

(შემოვიდა რედაქციაში 31.12.1943)

БОТАНИКА

E. A. МАКАРЕВИЧСКАЯ

### СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ДУБИЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $p_{H}$ <sup>1</sup>

Вопрос о влиянии  $p_{H}$  на количество осадка раствора дубильных веществ разработан довольно подробно<sup>2</sup>. Установлено, что при добавле-

<sup>1</sup> В сообщении рассматривается часть данных из работы по дубителям, проводившейся Отделом в 1942 г.

<sup>2</sup> Осадки в растворах дубильных веществ являются нежелательной примесью и поэтому условия их выпадения изучаются всесторонне [5, 7].

нии к растворам дубильных веществ минеральных кислот наблюдается сильное увеличение количества осадка и повышение его компактности. При добавлении щелочи осадок также увеличивается, компактность же его уменьшается, он становится рыхлым, при сильном подщелачивании исчезает совсем ([7], стр. 155—157). При добавлении кислоты и щелочи в раствор дубителя, в зависимости от буферных свойств раствора, наблюдается различное изменение  $p_H$ . Буферность растворов считают зависящей от количества таннидов [1, 7]. Кроме того, указывается, что не только имеет значение отношение таннидов к нетаннидам, но в еще большей степени буферность зависит от природы недубящих веществ и от буферного действия самих таннидов [1]. Чтобы сравнить крутизну кривых потенциометрического титрования, Плиз предложила определять буферный индекс (котангенс угла наклона кривой титрования с абсциссой в интервале  $p_H$  3—5) ([7], стр. 110). «Весьма существенной чертой для оценки дубильного вещества,—пишет Герфельд,—является... его вяжущая способность, для определения которой были предложены различные методы. В качестве меры для определения вяжущей способности... приводятся: 1) показатель их участия в дублении и 2) их буферный показатель... Более мягко действующие дубильные вещества обнаруживают более низкий показатель дубления и более высокий буферный индекс и, наоборот, более сильные дубители характеризуются... обратными показателями» ([1], стр. 564).

Для определения количества осадка при различном  $p_H$  в наших экстрактах (приготовление экстракта см. [5]) брались растворы плотностью 1,08 и разбавлялись в два раза различными количествами воды, кислоты или щелочи<sup>1)</sup>; таким образом во всех сравниваемых пробах концентрация дубильного раствора оставалась одинаковой. Ход определения осадка был такой же, как в работе над осадком в его зависимости от концентрации раствора [5]. Определение  $p_H$  производилось сурьмяным электродом [9].

### Результаты исследования

Из рассмотрения таблицы 1 видно, что все наши объекты дают минимальное количество осадка при естественном  $p_H$ . При наиболее высоких (экспериментально сдвинутых) значениях  $p_H$ , имеющихся у бука, лавровишни и ольхи (7,92; 7,70; 7,24), только у бука наблюдается уменьшение процента осадка как по весу, так и по объему (уже при  $p_H$  6,45); замечается также небольшое снижение весового процента осадка у ивы при  $p_H$  5,99. Крейнфельд, работавшая с дубовым экстрактом, отмечает, что при  $p_H$ , величина которого больше 6,7, количество осадка начинает падать. Осад-

<sup>1)</sup> Подкисление и подщелачивание производилось  $H_2SO_4$  и  $NaOH$  0,1 N.



ки, полученные при высоком значении  $p_H$ , очень объемисты, так как компактность осадков с повышением  $p_H$  уменьшается ([3], стр. 76). У нас компактность осадка с повышением  $p_H$  уменьшается только в том материале, где начинается растворение осадка (ива, бук). При одинаковом количестве добавленной кислоты и щелочи в экстракте ели осадок выпадает сильнее при подкислении, причем сдвиг  $p_H$  также следует этому ходу выпадения осадка, именно изменение  $p_H$  идет быстрее при добавлении кислоты (таблицы 1 и 2). У остальных дубителей изменение  $p_H$  быстрее идет при добавлении щелочи, и там, где еще не начинается растворение осадка, замечается при подщелачивании по сравнению с подкислением и большее выпадение осадка (таблицы 1 и 2). Рассчитанные нами по данным электрометрического титрования дифференциальные кривые дают приблизительные точки нейтрализации наших экстрактов.

Количество щелочи в момент нейтрализации в экстракте ели (из нижней части ствола) соответствует количеству по данным Коляковой ([2], стр. 52). Экстракты из листьев требуют наибольшего количества щелочи для нейтрализации (таблица 2).

Из рассмотрения изменения  $p_H$  при подщелачивании и подкислении видно, что наибольшей буферностью отличаются экстракты граба и рододендрона, наименьшей—ольхи и бука (таблица 2). При сопоставлении показателей буферности наших растворов с отношением количества таннидов к количеству нетаннидов, никакой связи между этими двумя величинами установить нельзя; например, у граба наблюдается наибольшая буферность, у ольхи—наименьшая, а отношение таннидов к нетаннидам у них одинаковое (1 и 1, см. [5]). Таким образом, буферность в большей мере зависит, очевидно, как и указывается некоторыми авторами [1], от природы, а не от количества дубящих веществ, а также и от буферного действия самих дубящих веществ.

Если принять, что одной из мер вяжущей способности является буферный индекс (именно, что высокому буферному индексу соответствует низкий показатель дубления и наоборот) [1], то тогда среди наших дубителей наиболее мягко дубящими будут танниды граба, рододендрона и лавровишни (наибольший котангенс угла), наиболее сильно дубящими—танниды ольхи, ели и бука (наименьший котангенс угла) (таблица 2). Возможно, что в данном случае буферный индекс не лишен реального значения. Наиболее дисперсными среди исследованных являются танниды граба [4], а нередко наблюдается, что повышение дисперсности, диффузионной способности связано с понижением вяжущей способности [6, 8]. Отсюда можно предположить, что высокодисперсные танниды граба не обладают сильными вяжущими свойствами.

Вообще же лучшим дубителем будет тот, который при высокой дисперсности обладает наименьшей сорбционной устойчивостью; быстро и в

избытке дифундирует; при соприкосновении же с новой фазой (кожевой тканью) сорбируется ею и переходит в коллоидное состояние ([8], стр. 72). В действительности такое сочетание свойств редко наблюдается, так как усиление одного качества влечет за собой ослабление другого. Поэтому в производстве и практикуется набор, «букет» из дубителей, дополняющих друг друга.

Насколько оправдают себя по своим показателям исследованные нами дубители [5], окончательно сможет дать ответ только прямое испытание их в процессе дубления.

### В ы в о д ы

1. Наибольшей буферностью среди исследованных растворов отличаются растворы из коры граба. Сравнительно большую буферность показывают также экстракты исследованных листьев.

2. Буферность экстрактов не определяется отношением количества танинов к количеству нетанинов. Буферность здесь зависит, повидимому, от природы дубящих веществ и от буферного действия самих танинов.

Руководствуясь величиной буферного индекса, можно предполагать, что таниды граба—наиболее мягко дубящие, таниды ольхи, ели и бука—сильно дубящие.

Академия Наук Грузинской ССР  
Тбилисский Ботанический институт  
Отдел анатомии и физиологии растений

### საბიბლიოთეკო ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Герфельд. Успехи кожевенной химии и технологии за 1930—1934 гг. Успехи химии, 4, 5, 1935.
2. Г. Е. Колякова. Электрометрический метод определения кислотности растворов экстрактов и дубильных соков. Физико-химия коллагена, танинов и процессов дубления. ЦНИИКИ, 1941.
3. Э. Л. Крейндель. К вопросу об образовании и пептизации осадков («нерастворимых») в растворах дубового экстракта. Физ.-хим. коллагена... 1941.
4. Б. А. Макаревская. Вязкость экстрактов некоторых дубителей (рукопись).
5. Е. А. Макаревская. О коллоидно-химических свойствах некоторых дубителей Грузии (рукопись).
6. Р. П. Манденов. Влияние сульфитирования на дубящие и физико-химические свойства экстрактов коры ахалабской ели, кахетинской ольхи и ахалабской пихты (рукопись).
7. А. Н. Михайлов. Коллоидная химия танинов. М., 1935.
8. В. П. Песков. Сорбионная устойчивость коллоидных систем и проблема фиксации дубящих веществ. Современные проблемы коллоидной химии. Всесоюзное Химическое общество им. Д. И. Менделеева. М., 1937.
9. Б. Г. Савинов. Определение концентрации водородных ионов в контроле кожевенного производства при помощи сурьмяного экстракта. Харьков, 1934.

პ. მანტუროვილი

ახალი მასალები *LENTIS OCULI*-ს ლეტარმინაციის საკითხისათვის

I. შესავალი და საკითხის დასმა

შემცირებული თვალის ეპითელიუმზე მოქმედების ბუნების გამოსარკვევად 1935 წ. ჩავატარე შემდეგი მუშაობა: *Bombina bombina*-ს ჩანასახებს კულის ადრეული კვირტის სტადიაზე თავის მარჯვენა არეში ამოვჭრიდი ხოლმე თვალის პირველადი ბუშტის უდიდეს ნაწილს; მის მფარავ ეპითელიუმზე ვტოვებდი ბუშტის მხოლოდ წვერს, რომელიც ოპერაციის სტადიაზე შეზღოდა ეპითელიუმს. ეპითელიუმს, მასზედ მჯდომი თვალის პირველადი ბუშტის წვერით, უკანვე ვაბრუნებდი [1].

ზოგიერთ საოპერაციო ობიექტს შემთხვევით ამოჭრილი დაურჩა თვალის ბუშტის დისტალური ნაწილიც მის მფარავ ეპითელიუმთან ერთად. ეს ობიექტებიც დავჭერი მიკროტომით. ანათლებზე გამოჩნდა, რომ ობიექტებს, რომელთაც ამოცილილი ჰქონდათ თვალის ბუშტიცა და მისი მფარავი ეპითელიუმიც, ნაოპერირებ მხარეზე თვალი აღარ განუვითარდათ, ხოლო ობიექტებს, რომელთაც ამოცალათ მხოლოდ თვალის ბუშტი, ოპერაციის ადგილზე თვალი ისევ აღედგინათ.

უფრო გვიან იგივე ცდები გავიმოორე *Rana esculenta*-ს, *Pelobates fuscus*-ის, *Bombina bombina*-ს, *Bufo viridis*-ის, *Rana ridibunda*-ს, *Rana macrocnemis*-ს და *Hyla arborea*-ს ჩანასახებზე. თვალის პირველადი ბუშტის წვერის ადგილზე დატოვების ცდები ორ სერიად ჩავატარე: 1) ადგილზე ვტოვებდი ბუშტის დისტალური ნაწილის მინიმალურ რაოდენობას, 2) ადგილზე სრულებით არ ვტოვებდი ბინოკულარით შესაძლო შესამჩნევ თვალის ბუშტის უჯრედებს—ვტოვებდი მხოლოდ მის მფარავ ეპითელიუმს.

ჩატარებული ოპერაციების შემდეგ მივიღე თვალის აღდგენა ოპერაციის ადგილზე მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც იგი ამოცილილი იყო ნაწილობრივ ან მფარავი ეპითელიუმის დატოვებით.

როდესაც ჩემ მიერ ჩატარებულ მუშაობას გადავხედე *Spemann*-ის [2, 3], *Urbach*-ის [4, 5], *Wachs*-ისა [6] და სხვების მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგების გათვალისწინებით, აგრეთვე გავითვალისწინე ემბრიონული თვალის ტიპური განვითარების შესწავლით მიღებული შედეგები [7] და *B. viridis*-ის ჩანასახებზე ბროლის ინდუქციის მიღების ცდები [8], ჩემთვის გაირკვა მიზეზი იმ „სიძნელისა“, რომელსაც წარმოადგენს თვალის უნაშთოდ ამოკვეთა, როდესაც

ადგილზე ვტოვებთ მის მფარავ ეპითელიუმს, როგორც ამას Mangold-ი აღნიშნავს [9].

მიზეზი თვალის ჩანასახის უნაშთოდ ამოკვეთის სიძნელისა თურმე აიხსნება იმით, რომ თვალის პირველადი ბუშტის მასალა ონტოგენეზის ადრეულ სტადიებზედკე მის მფარავ ეპითელიუმს შეეზრდება [10]. თვალის მასალის ამოკვეთის შემდეგ მფარავ ეპითელიუმში რჩება უჯრედები, რომლებსაც მკვლევარი თვით ეპითელიუმის უჯრედებად სთვლის, ისინი კი რეგულაციის გზით თვალის მოცემის პოტენციის მატარებელი არიან.

მიღებული დასკვნის სისწორე დადასტურდა სხვა გამოკვლევითაც, რომელიც კავკასიური ჯვარულას ჩანასახებზე ჩაატარა [10]. მიუხედავად ამ ცხველთა ჩანასახების მფარავი ეპითელიუმის ადგილზე დატოვების ცდებისა, ამოკვეთილი თვალი ოპერაციის ადგილზე მაინც არ აღდგა. ცდები გავიმეორე. დაინახე, რომ ეპითელიუმის ნევრალური შრე ჩანასახებში ერთგვარ ავტონომიურ შრეს წარმოადგენს: იგი გვიანობამდე არ შეეზრდება ეპიდერმულ შრეს, უშუალოდ უკავშირდება ყველა მის ქვეშ მდებარე წარმონაქმს და თვალსაც; წარმოადგენს თხელ გამჭვირვალე სიფრიფანას და ძნელად შესამჩნევია. აღმოჩნდა, რომ თვალის ამოკვეთისას ჩანასახს მოშორდებოდა ხოლმე ეპითელიუმის ნევრალური შრის ის ნაწილიც, რომელიც ჰფარავს ამ თვალს. ცხადია, ჩატარებული ცდის შემდეგ ობიექტებს არც უნდა მოეცა თვალის ბროლი ან თვალის ჯამი.

გავითვალისწინე რა ყოველივე ზემონათქვამი, დამებადა სურვილი ჩამეტარებია ცდები თვალის ბროლის გადანერგვის ჩანასახის სიღრმეში, ამ ბროლის მორფოგენეზის სხვადასხვა სტადიაზე და მიმელო არა მარტო ბროლი, არამედ თვალის ჯამიც გადანერგული ბროლისაგან.

## II. მასალა და მეთოდი<sup>1)</sup>

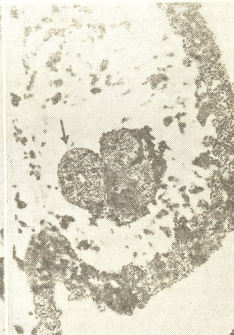
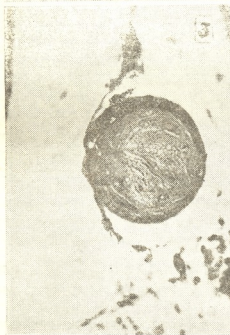
ცდები ჩატარებულია კავკასიური ჯვარულას ჩანასახებზე. ერთი სერია შეიცავს ჩანასახებს, რომელთაც ეპითელიუმად და შემაერთებელქსოვილურ ნაწილებად დიფერენცირებული ბროლი აქვთ. მაგრამ იგი ჯერ ნევრალურ შრესთანაა დაკავშირებული. მეორე სერია შეიცავს ჩანასახებს, რომლებშიც ბროლი უკვე მოშორებულია ნევრალურ შრეს.

ორივე სერიის ჩანასახის თვალის ბროლი ექსტირპაციის შემდეგ იმავე

<sup>1)</sup> წინამდებარე წერილში შეიძლება შეგვეტანა აგრეთვე მონაცემები უკვე მოხსენებული ჩემი იმ ექსპერიმენტებისა, რომლებიც შეიცავენ სერიებს სხვადასხვა *Anura*-თა ჩანასახებიდან თვალის ამოცლისას უეპითელიუმით და ეპითელიუმით. ამ ცდების შედეგები ამტკიცებენ სისწორეს ჩემი კონცეფციისას, რომელშიც მტკიცდება თვალის ბროლის მასალის გენეზისი თვით თვალის ჩანასახის მასალისაგან დაპოკიდებულებით [8] ეს ცდები გვაძლევს შესაძლებლობას გავაცეთოთ სხვა დასკვნებიც, რომელთა შესახებ მსჯელობა დაგეგმორებდა აქ დასმული საკითხის ფარგლებს. ეიმედოვნებ უახლოეს ხანაში მოხსენებული ცდების შედეგების შესახებ მოვათავსო წერილი „მოამბის“ ერთ-ერთ ნომერში.

1

2



3

4

მიკროფოტოგრაფიები 1, 2, 3, 4. Микрофотографии 1, 2, 3, 4



ჩანასახებს გადაენერგა სხეულის სიღრმეში ან ეპიდერმისის ქვეშ [11] ისე, რომ ტრანსპლანტატი ნეგრალოურ შრეს არ შეჭებოდა.

პირველი სერიის ჩანასახები დაფიქსირდა ოპერაციის 60—65 საათის შემდეგ. დაიჭრა მიკროტომით სიგრძეზე ანათლებად, რომელთა სისქე 7—8 მკა. ანათლები შეღებილია იასკონინის წესით. გაკეთებულია 13 ობიექტის ანათალი.

მეორე სერიის ჩანასახები დაფიქსირდა 50 საათის შემდეგ. მასალა ტოტალურადაა შეღებილი ბორის კარმინით, ანათლები 7—8 მკ სისქისაა. დამუშავებულია ამ სერიის 18 ჩანასახი.

### III. გამოკვლევის შედეგები

პირველ სერიაში. ტრანსპლანტატი ნახულია 6 ჩანასახში. ბროლის ამოკეთის ადგილზე მისი ვოლფის რეგენერაციის საშუალებით აღდგენის 3 შემთხვევაა.

გადანერგვის ადგილას ტრანსპლანტატმა ერთ შემთხვევაში მოგვცა ბროლი, რომელიც დიფერენცირებულია მის ნორმალურ შრეებად (მიკროფოტოგრაფია 3; პრეპარატი № 23). ორ ჩანასახში ნახულია ტრანსპლანტატი, რომელიც საგრძნობადაა გამარტივებული: დასულია ბროლის ბუშტუკის სტადიამდე, რომლის კედლები ერთშრეთ განლაგებული უჯრედებისაგან შედგება. უჯრედების ბირთვებს ბაზალური განწყობა აქვს. სამ შემთხვევაში ბროლს—ტრანსპლანტატს მისივე მასალისაგან გამოუყვია თვალის ჯამის შემადგენელი უჯრედები, როგორც ამას გვაჩვენებს მიკროფოტოგრაფია 1 (ისარი გვაჩვენებს ბროლს; პრეპარატი № 23), სადაც ჯერ არაა დარღვეული კავშირი ბროლსა და მისგან წარმოშობილ ჯამს შორის. ტაპეტუმის ადგილზე ვხედავთ ჰიგმენტის კონცენტრაციას. ბროლი (ისრითაა ნაჩვენები) საგრძნობადაა გამარტივებული.

მეორე სერიაში. ტრანსპლანტატი ნახულია 11 ჩანასახში. ბროლი აქაც საგრძნობად გამარტივებულია. 5 შემთხვევაში გადანერგილი ბროლის არეში არ არის ნახული უჯრედები, რომლებიც თვალის ჯამის უჯრედებად შეიძლება ჩავთვალოთ. 6 შემთხვევაში ბროლს აშკარად გამოუყვია თავისი მასალისაგან ნაწილი უჯრედებისა, რომლებიც თვალის ჯამად განვითარებულან. ექვი არ არის, რომ ბროლისაგან განვითარებულა თვალის ჯამი, რადგან ყველა შემთხვევაში იგი დიფერენცირებულია რეტინად და ტაპეტუმად (მიკროფოტოგრაფია 4—ისარი ბროლს გვაჩვენებს; პრეპარატი № 20). ჯამისა და ბროლის მასის ურთიერთ შეფარდება ან ტოლია ან ბროლის მასა ოდნავ მეტია ჯამის მასაზე.

ბროლისაგან განვითარებული თვალის ჯამი თითქმის ყველა შემთხვევაში სამი მხრიდან ეკვრის ამ ბროლს (მიკროფოტოგრაფია 2—ისარი ბროლს გვაჩვენებს; პრეპარატი № 22).

3 შემთხვევაში ოპერაციის ადგილზე განვითარებულა ბროლი (ავრთვე ვოლფის რეგენერაციის გზით).

(ოთხივე პრეპარატის გადაღების დროს გამოყენებულია ობიექტივი აპოქრომატი 0,750; ოკულარი 10X).

#### IV. მსჯელობა შედეგებზე და დასკვნები

აღვნიშნავთ, რომ ჩატარებული კვლევით მიღებული რამდენიმე დადებითი შემთხვევაც საკმარისია იმისათვის, რომ ვადანერგული ბროლისაგან თვალის ჯამის წარმოქმნის ფაქტი მივიღოთ, როგორც დადასტურებული. არ არის საფუძველზე შევიტანოთ ეპვი იმაში, რომ აღწერილი ცდების განმეორება *Anurata* (და შესაძლებელია *Urodela*-თა) ყველა სხვა წარმომადგენელზეც იმავე შედეგს მოგვცემს.

ოპერაციის სტადიაზე სრულებით გამოორიცხულია საშიშროება (განსაკუთრებით ცდების მეორე სერიაში) იმისა, რომ ტრანსპლანტატს თვალის ჯამის უჯრედებიც გაჰყვებოდა. ბროლი თვალის ჯამს ოპერაციის სტადიაზე საგრძნობადაა დაშორებული.

ვფიქრობ, ჩატარებული მუშაობა შუქს ჰფენს ბროლის განვითარების საკითხს. ცდების შედეგები მოწმობს იმას, რომ თვალის ჯამი და ბროლი ერთ მთლიან სისტემას წარმოადგენს. როგორც ასეთი, მას შეუძლია შეავსოს თავისი დეფექტი არა მარტო ჯამის მხრიდან ვოლფის რეგენერაციის გზით, არამედ თვალის ბროლის მხრიდანაც.

ამგვარად, ბროლის დეტერმინაციის საკითხი, როგორც აღვნიშნავდი წინათ [8], უკავშირდება თვალის ბუშტის მასალაში ცალკეული უჯრედების ბროლისწარმომქმნელ უჯრედებად დეტერმინაციის საკითხს.

ამ შემთხვევაში, როგორც რეგულაციის ყველა სხვა შემთხვევაში, ცდის შედეგისთვის, ალბათ, დიდად მნიშვნელოვანია ის, თუ განვითარების რომელ სტადიაზე გადავრგავთ ბროლს. ალბათ, არის ისეთი სტადია, როდესაც ბროლი აღარაა ჯამის მოცემის შემძლე. ვფიქრობ, რომ თვალის ბროლი თავის მასალისაგან გამოჰყოფს ხოლმე ჯამის მომცემ უჯრედებს ყოველთვის იმ სტადიაზე, რომელზედაც ამ ბროლის ჯამს ექნება უნარი წარმოშვას ბროლი ვოლფის რეგენერაციის გზით.

ბუნება იმ პროცესისა, რომელიც წარმართავს თვალის ბროლს თვალის ჯამის მოსაცემად, ჩვენთვის რჩება არა უფრო მეტად გასაგები, ვიდრე იმ პროცესის ბუნება, რომელიც თვალის ჯამს წარმართავს თვალის სისტემის შესავსებად ბროლით ვოლფის რეგენერაციის გზით.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ზოოლოგიის ინსტიტუტი

ცხოველთა განვითარების მექანიკის ლაბორატორია  
თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 25.1.1944)

П. С. ЧАНТУРИШВИЛИ

 НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ВОПРОСУ О ДЕТЕРМИНАЦИИ  
*LENTIS OCULI*

## I. Введение и постановка вопроса

С целью испытать влияние уменьшенного глазного зачатка на эпителий в 1935 г. мною была проделана следующая работа на зародышах *Bombina bombina*. На стадии почки раннего хвоста делался разрез эпителия вокруг глаза, подрезался глазной пузырь и затем отворачивался эпителий вместе с сидящим на нем глазом. После этого большая часть глаза удалялась, а эпителий с оставшейся на нем верхушкой глазного пузыря реплантировался [1].

У некоторых зародышей во время этой операции случайно оказалась удаленной не только проксимальная, но и дистальная часть пузыря с покрывающим его лоскутом эпителия. Эти зародыши также были разложены на срезы. Оказалось, что у них не произошло восстановления глазного зачатка. Линза также не развилась.

Позже эти опыты мною были повторены на зародышах *Rana esculenta*, *Pelobates fuscus*, *Bombina bombina*, *Bufo viridis*, *Rana ridibunda*, *Rana macrocnemis* и *Hyla arborea*. Серия опытов с оставлением на месте верхушки глазного пузыря была разбита на две подсерии: 1) оставлялась минимальная часть дистального отдела пузыря, и 2) совсем не оставлялось видимых в бинокляр клетках глазного пузыря, а оставался невральный слой эпителия, покрывающего этот пузырь.

Во всех случаях был получен следующий результат: произошло восстановление глаза, когда оставлялась на месте хотя бы минимальная часть верхушки первичного глазного пузыря или оставлялся на месте покрывающий этот пузырь эпителий. Не произошло восстановления глаза в той серии опытов, в которую вошли зародыши с полностью удаленными глазными зачатками и покрывающим их эпителием.

Осмыслив полученные мною данные с точки зрения опытов Spremann'a [2, 3], Ubisch'a [4, 5], Wachs'a [6] и многих других, а также с точки зрения собственного исследования типичного развития эмбрионального глаза [7] и опытов индукции линзообразования у *B. viridis* [8] — исследования, в котором отчетливо можно было видеть зоны сращения глазного зачатка с покрывающей его кожной эктодермой, я пришел к заключению, что отмечаемая Mangold'ом [9] «трудность» полного у амфибий удаления глазного зачатка, при оставлении на месте покрывного эпителия, вызвана тем, что в этом эпителии остаются клетки, принимаемые исследователем за клетки

эпителия, являющиеся в действительности потентными, путем регуляции, к образованию глаза.

Такое заключение казалось тем более убедительным, что в другом моем исследовании, проведенном на зародышах Кавказской крестовки [10], мне пришлось убедиться в полной легкости такого удаления первичного глазного пузыря, когда он на оперированной стороне уже не восстанавливался, несмотря на то, что эпителий, покрывающий его, как мне казалось, оставался на месте: повторив, однако, эти опыты, я убедился, что невральная часть эпителия на оперируемой мною стадии у подошпытных зародышей Кавказской крестовки совершенно отделен от эпидермального (что является специфичным только для зародышей этого вида) и, как тонкая прозрачная пленка, покрывает все лежащее под ним образования и глаз. При удалении последнего, покрывающий его участок неврального слоя оказывался удаленным, а остававшийся на месте эпидермальный слой, разумеется, ни линзы, ни глаза не давал.

На основе всех перечисленных выше данных явилась заманчивая идея, путем изоляции зачатка линзы на различных стадиях ее морфогенеза, из трансплантата—зачатка линзы получить не только линзу, но и чашу глаза.

## II. Материал и метод<sup>1)</sup>

Все опыты проводились на зародышах Кавказской крестовки. В одну серию вошли зародыши той стадии, когда линза достаточно хорошо дифференцирована на волокнистую и эпителиальную части и пока не потеряла связи с невральным слоем эпителия. В другую серию вошли зародыши той стадии, когда линза не только хорошо дифференцирована на волокнистую и эпителиальную части, но и находится на некотором расстоянии от кожной эктодермы.

В обеих сериях с помощью финеровского ножичка и стеклянной палочки линзы экстирпировались и трансплантировались тем же зародышам в глубь тела, или в оттянутый кармашек эпидермиса [11], так, чтобы трансплантат не соприкасался с невральным слоем.

У зародышей первой серии вырезалась не только линза, но и тот участок неврального слоя, с которым последняя бывала соединена.

Материал первой серии зафиксирован спустя 60—65 часов после опе-

<sup>1)</sup> В эту статью свободно могли бы войти также данные упомянутого мною исследования по удалению первичного глазного пузыря без покровного эпителия и удаления первичного глазного пузыря с покровным эпителием, проделанного мною на различных видах *Anura*; эти исследования не только подтверждают выставляемую мною точку зрения о непосредственной связи линзового материала с материалом глаз [8], но также позволяют сделать некоторые другие обобщения. Из-за ограниченности местом, результаты упомянутой работы будут опубликованы отдельно.

рации, разложен на продольные срезы в 7—8  $\mu$  и окрашен по Ясвоину. Нарезано 13 зародышей этой серии.

Материал второй серии зафиксирован спустя 50 часов после операции, окрашен тотально борным кармином и разложен на продольные срезы в 7—8  $\mu$ . Нарезано 18 зародышей этой серии.

### III. Результаты исследования

По первой серии. Трансплантат найден у 6 зародышей. В одном случае он развился в полноценную линзу с ее волокнистой и эпителиальной структурой (микрофотография 3; препарат № 23<sub>1</sub>).

В двух случаях имеются линзы, испытавшие значительное упрощение. Они дошли до стадии линзового пузырька со стенками, состоящими из клеток, расположенных в один ряд и базальным в них нахождением ядер. В трех случаях линзовый зачаток отделил от себя материал чаши, как показано на микрофотографии 1 (стрелкой указана линза; препарат № 23<sub>6</sub>). Тут связь материала чаши с материалом линзы пока не нарушена. На обычном для тапетума месте замечаем концентрацию пигмента. Линза (указана стрелкой) значительно упрощена.

По второй серии. Трансплантат в области туловища найден в 11 случаях. Тут, так же как и в предыдущей серии, линза испытала значительное упрощение. В 5 случаях имеется линза, вокруг которой какого-либо образования, напоминающего чашу, нет. В 6 случаях имеется явное отделение от линзы материала чаши, которая почти всегда оказывается дифференцированной на ретинальный и пигментный отделы (микрофотография 4—стрелкой указана линза; препарат № 20<sub>3</sub>). Соотношение массы линзы и чаши или равно 1 : 1 или же масса линзы несколько превышает массу чаши.

Почти во всех случаях чаша, получившаяся из линзы, охватывает ее с трех сторон (микрофотография 2—стрелкой указана линза; препарат № 22<sub>1</sub>).

В области оперированного глаза линза (также путем вольфовской регенерации) развилась в 3 случаях.

(Во время фотографирования использован объектив апохромат 0,750; окуляр 10X).

### IV. Обсуждение результатов и выводы

Не вдаваясь в обсуждение всех причин ненахождения в некоторых подопытных личинках трансплантированных линз или нахождения в них только упрощенных линзовых зачатков без глазных чаш, отмечу, что факт получения хотя бы нескольких положительных результатов в экспериментах данного типа без сомнения свидетельствует о способности линзового

зачатка образовывать чашу из своего же материала. Нет оснований думать, что повторение этих опытов на любых представителях *Anura* (быть может и *Urodela*) не даст тех же результатов, которые получены в этом исследовании.

На оперируемой мною стадии нет опасности захвата с материалом линзы материала чаши, особенно во второй серии опытов, так как линза на этой стадии совершенно отделена от чаши.

Результаты этого исследования, мне кажется, проливают свет на вопрос о развитии линзы. Они свидетельствуют о том, что чаша-линза представляет одну цельную систему и, как таковая, может пополняться, путем регуляции, как со стороны чаши, так и со стороны линзы.

Таким образом, вопрос о детерминации линзы, как я указывал об этом раньше [8], надо сводить к вопросу о времени определения судьбы клеток на линзообразование в самом глазном зачатке, рано срастающемся с кожной эктодермой головы.

Как и во всех случаях регуляции частей зародыша, в данном случае для результата опытов, очевидно, имеет немаловажное значение стадия зачатка линзы, трансплантируемой в глубь зародыша. Безусловно имеется такая стадия, когда трансплантация материала линзы положительных результатов не даст. Очевидно, также имеется стадия такого состояния, когда трансплантант-линза уже неспособен к отделению от себя материала чаши. Позволю себе однако высказать предположение, что линза, очевидно, должна отделять от себя чашу на всех тех стадиях, на которых ее чаша способна образовывать линзу путем вольфовской регенерации.

Природа процесса, направленного к пополнению системы чашо-линзы со стороны хрусталика (путем выделения из его материала чаши), остается для нас понятной не в большей степени, чем природа пополнения этой системы со стороны чаши, путем вольфовской регенерации.

Академия Наук Грузинской ССР  
Зоологический институт  
Лаборатория механики развития животных  
Тбилиси

EMBRYOLOGY

P. S. CHANTURISHVILI

NEW MATERIALS CONCERNING THE QUESTION OF THE  
DETERMINATION OF THE *LENTIS OCULI*

Summary

In addition to his previous work [8] the author gives new arguments for the existence of the eye cup-lens system. This system is not formed through



the union of two heterogeneous components—eye vesicle and epithelium. This system is developed from the matter of the eye vesicle.

The eye-lens system can be regulated i. e. it can be refilled not only from the eye cup (Wolff regeneration) but also from the eye lens.

The microphotographs show that an embryonic eye lens transplanted into the embryo of *Pelodytes caucasicus* gives the eye cup from its matter.

Academy of Sciences of the Georgian SSR

Zoological Institute

Laboratory of the Mechanics of the Development of Animals

Tbilissi

საბინიერებულო ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА—REFERENCES

1. 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.
2. H. Spemann. Über Korrelation in der Entwicklung des Auges. Verh. anat. Ges., 15, Vers. Bonn, 1901.
3. H. Spemann. Zur Entwicklung des Wirbeltierauges. Zool. jб., 32, 1912.
4. L. Ubisch. Linsenbildung bei *Rana fusca* trotz Entfernung des Augenbeckers. Verh. dtsh. zool. Ges., 28. Vers. Leipzig, 1925.
5. L. Ubisch. Über den Entwicklungsmodus der Amphibienlinse. Verh. physik.-med. Ges., Würzburg (N. F.), 48, 1924.
6. H. Wachs. Zur Entwicklungsphysiologie des Auges der Wirbeltiere. 1. Die Linsenbildung aus der Haut. 2. Die regenerative Bildung der Linse aus der oberen Iris. Naturwiss., 7, 1919.
7. P. Chanturishvili. 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.
8. P. Chanturishvili. Materials for the new understanding of the question of the determination of *Lentis oculi*. Bull. of the Acad. of Sc. of the Georg. SSR, v. IV, № 5, 1943.
9. O. Mangold. Das determinationsproblem. *Ergeb. der Biol.* III, 1930.
10. 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.
11. P. Chanturishvili. Some materials on the question about causes defiants wolf regeneration. Bull. of the Acad. of Scienc. of the Georg. SSR, v. III, № 3, 1942.

მეგრული

ალ. მაჩაბელი

ამფიბიათა ჩანასახების გვერდის მეზენქიმიის მორფოგენეზის შრ  
თვისებათა საკითხისათვის

I. შესავალი

ამფიბიათა ჩანასახების გვერდის მეზენქიმიზე სასმენი ბუშტულის გავლენის საკითხი აზრთა წინააღმდეგობას იწვევს. ავტორთა ერთი ნაწილი [3, 4, 5, 7, 8, 11] ფიქრობს, რომ გვერდის მეზენქიმიას აქვს უნარი სასმენი ბუშტულის გავლენით განვითარდეს ხრტილოვან სასმენ კაფსულად, სხვა ავტორები კი [1, 2, 9, 10, 12], პირიქით, ამის შესაძლებლობას უარყოფენ. პირველნი აყენებდნენ ცდებს უკულო, ხოლო მეორენი (Luther-ის გარდა)—კუდიანი ამფიბიების ჩანასახებზე. შესაძლებელია, ცდების შედეგების სხვადასხვაობა აიხსნებოდეს იმით, რომ კუდიანი და უკულო ამფიბიები გვერდის მეზენქიმიის მორფოგენეზის თვისებების მხრივ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ Luther-ის ცდების შედეგებს, მაშინ ასეთი ახსნა რამდენიმედ ჰქარავს თავის დამარწმუნებლობას.

ამასთან დაკავშირებით, ინტერესმოკლებული არ იყო დამატებით ჩაგვეტარებინა კუდიანი და უკულო ამფიბიათა ჩანასახების გვერდის არეში სასმენი ბუშტულის გადანერგვის შედარებითი ცდები და ამისათვის საცდელ ობიექტებად გამოგვეყენებინა ამფიბიათა ზოგიერთი, ამ მხრივ ჯერ შეუსწავლელი სახეობა.

II. მასალა და მეთოდი

ჩატარდა ცდების შემდეგი სერიები: 1) სასმენი ბუშტულის ჰომოპლასტიკური გადანერგვა *Triton taeniatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში; 2) *Tr. vittatus*-ის სასმენი ბუშტულის გადანერგვა *Tr. taeniatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში; 3) *Tr. taeniatus*-ის სასმენი ბუშტულის გადანერგვა *Tr. vittatus*-ის გვერდის არეში; 4) სასმენი ბუშტულის ჰომოპლასტიკური გადანერგვა *Tr. vittatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში; 5) *Bufo viridis*-ის სასმენი ბუშტულის გადანერგვა *Tr. vittatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში; 6) სასმენი ბუშტულის ჰომოპლასტიკური გადანერგვა *Pelodytes caucasicus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში. რეციპიენტები—ტრიტონის ჩანასახები მე-34 სტადიაში (პარისონის ტაბულებით), ხოლო *P. caucasicus*-ის ჩანასახები—რამდენსამე თანმიმდევარ სტადიაში: კულის კვირტის ადრეული სტადიიდან ადრეული ფარფლის სტადიაში.

დონორები — ტრიტონის ჩანასახები მე-36 სტადიისა, ხოლო *B. viridis*-ის და *P. caucasicus*-ის ჩანასახები — კულის გვიანი კვირტისა და ადრეული ფარფლის სტადიაში.



სასმენი ბუშტულა ზედმიწევნით იწმინდებოდა მეზენქიმისაგან და გადაიტანებოდა რეციპიენტის მარჯვენა გვერდზე გაკეთებულ ეპითელურ ჯიბეში. სასმენი ბუშტულა ზედმიწევნით არ იწმინდებოდა მეზენქიმისაგან მხოლოდ *B. viridis*-ის სასმენი ბუშტულის ქსენობლასტიკური გადანერგვის ცდებში.

ოპერირებულ ობიექტთა ფიქსაცია ხდებოდა ოპერაციიდან 24—45 დღის შემდეგ.

### III. ცდების შედეგები

1. *Tr. taeniatus*-ის სასმენი ბუშტულის ჰომოპლასტიკური გადანერგვა. გადანერგული სასმენი ბუშტულის გავლენით ჩანასახთა 16,7%-ს გაუვითარდა დამატებითი თავისუფალი კიდური. ჩანასახთა 25%-ს გადანერგულის ახლოს გაუვითარდა მცირე ზომისა და მრგვალი მოყვანილობის ხრტილი, რომელიც არ არის მჭიდროდ მიკედლილი ბუშტულაზე და გარშემორტყმულია მეზენქიმის უჯრედების მეტი ან ნაკლები რაოდენობით (სურ. 1). თავისი



სურ. 1

სურ. 2

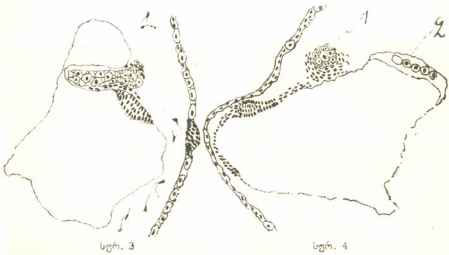
ხნოვანობით ეს ხრტილები შეესაბამება კიდურის ხრტილებს და შეიძლება განხილულ იქნან, როგორც ინდუცირებული კიდურის რუდიმენტული ხრტილები. აღნიშნული ხრტილების გარდა, ზოგიერთ შემთხვევაში (შემთხვევათა 6%) წარმოიქმნა ძლიერ მცირე ზომის კატუსულარული ხრტილი (სურ. 2), რომელიც კიდურის ხრტილებისაგან განსხვავდება მეტი ხნოვანებით და სასმენ ბუშტულაზე მჭიდროდ მიკედლებით.

2. *Tr. vittatus*-ის სასმენი ბუშტულის გადანერგვა *Tr. taeniatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში. ჩანასახთა 39,2%-ს ინდუქციით გაუვითარდა დამატებითი თავისუფალი კიდური. ამგვარად, კიდურის ინდუქციის სიხშირე *Tr. vittatus*-ის სასმენი ბუშტულის გავლენით  $2\frac{1}{2}$ -ჯერ მეტია, ვიდრე I სერიაში.

*Tr. vittatus*-ის უფრო ძლიერი მორფოგენური მოქმედება *Tr. taeniatus*-ის მეზენქიმაზე გამოიხატება აგრეთვე კიდურის რუდიმენტული ხრტილების ინდუქციის გახშირებაში (შემთხვევათა 47,8%) და აგრეთვე იმაშიაც, რომ ეს



ბრტილები განსხვავდებიან I სერიის ბრტილებისაგან უფრო დიდი ზომით და მოგრძო (ღერძისებრი, კვერცხისებრი) მოყვანილობით, რითაც ისინი უფრო მეტად მოვავაგონებენ კიდურის ჩონჩხის ელემენტებს (სურ. 3). ეს მსგავსება უფრო მკაფიო ხდება იმის გამო, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში ბრტილის ბოლო მომხვილებულია სასახსრე თავის მსგავსად.



1—კიდურის რუდიმენტული ბრტილი; 2—კაფსულური ბრტილი.

კაფსულური ბრტილი წარმოიქმნა მხოლოდ I შემთხვევაში (4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). ეს ბრტილი, როგორც I სერიაშია, სულ რამდენიმე უჯრედისაგან შედგება.

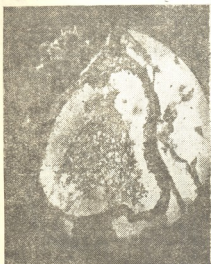
3. *Tr. taeniatus*-ის სასამენი ბუშტულის გადანერგვა *Tr. vittatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში. ამ სერიაში არ მოხდა თავისუფალი კიდურის ინდუქციის არც ერთი შემთხვევა; შემთხვევათა 16<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ში წარმოიქმნა მცირე ზომისა და მრგვალი მოყვანილობის კიდურის რუდიმენტული ბრტილები (სურ. 4), რომლებიც მსგავსია I სერიის ასეთივე ბრტილებისა.

იშვიათად (შემთხვევათა 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) წარმოიქმნა კაფსულური ბრტილი (სურ. 4), რომელიც თავისი აგებულებით და მცირე ზომით არ განსხვავდება წინა სერიების კაფსულური ბრტილებისაგან.

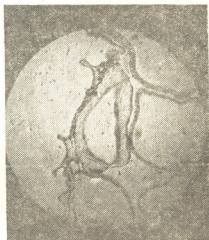
4. *Tr. vittatus*-ის სასამენი ბუშტულის ჰომოპლასტიკური გადანერგვა. ჩანასახთა 4,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ს გაუვითარდა დამატებითი თავისუფალი კიდური, ხოლო 40,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ს კიდურის რუდიმენტული ბრტილები, რომლებიც წინა სერიის ანალოგიური ბრტილებისაგან განსხვავდება ცოტათი უფრო დიდი ზომითა და, ზოგჯერ, მოგრძო მოყვანილობითაც.

კიდურის ბრტილების გარდა, ამ სერიის ცდებში ზოგიერთ შემთხვევაში (8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) წარმოიქმნა ისეთივე კაფსულური ბრტილები, როგორც ყველა წინა სერიისათვის არის აღნიშნული.

5. *Bufo viridis*-ის სასმენი ბუშტულის გადანერგვა *Tr. vittatus*-ის ჩანასახთა გვერდის არეში. ზოგიერთ შემთხვევაში გადანერგული არ შერჩა, ალბათ, რეზორბციის გამო. დანარჩენ შემთხვევაში წარმოიქმნა კატსულური ხრტილი, რომლის სიგრძე გადანერგულის წრეწირის, დაახლოებით, ნახევარს უდრის (სურ. 5). როგორც მიკროფოტოგრაშიდან ჩანს, კატსულური ხრტილი მთლიანად დონორის (*B. viridis*-ის) უჯრედებისაგან შედგება.



სურ. 5



სურ. 6

6. *P. caucasicus*-ის სასმენი ბუშტულის ჰომოპლასტიკური გადანერგვა ჩანასახთა გვერდის არეში. გადანერგული სასმენი ბუშტულის გარშემო ხშირად წარმოიქმნა არასრული, ზოგჯერ კი სრული ხრტილოვანი კატსული (სურ. 6). ოპერირებულ ჩანასახთა დიდი რაოდენობის (193 ჩანასახი) მიუხედავად, არც ერთ შემთხვევაში არ წარმოიქმნილა არამც თუ თავისუფალი დამატებითი კიდური, არამედ კიდურის რუდიმენტული ხრტილებიც კი, მსგავსად იმ ხრტილებისა, რომლებიც აღწერილია ზემოთ ტრიტონისათვის.

#### IV. ცდების შედეგების განხილვა

აღწერილმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ ტრიტონის ჩანასახთა გვერდის მეზენქიმა სასმენი ბუშტულის გავლენით არ წარმოიქმნის კატსულური ხრტილს, არამედ ამ გავლენას უპასუხებს თავისუფალი კიდურისა ან კიდურის რუდიმენტული ხრტილების განვითარებით. ტრიტონის ჩანასახთა გვერდის არეში კატსულური ხრტილები განვითარდნენ არა ადგილობრივი, არამედ გადანერგულთან ერთად თავის არიდან გადატანილი მეზენქიმიდან. ამას მოწმობს ხრტილების ძლიერ მცირე ზომა და მათი წარმოიქმნის შემთხვევათა სიმცირე.



მაგრამ ამ აზრის სასარგებლოდ უფრო დამარწმუნებელია სასმენი ბუშტულის ჰეტეროპლასტიკური ცდების შედეგები: *Tr. vittatus*-ის უფრო აქტიური სასმენი ბუშტულის მოქმედება *Tr. taeniatus*-ის გვერდის მეზენქიმაზე იწვევს თავისუფალი კიღურისა და კიღურის რუდიმენტული ხრტილების ინდუქციის გახშირებას, მაგრამ არავითარ გავლენას არ ახდენს კაფსულური ხრტილების ზომისა და წარმოქმნის სიხშირეზე, თუ ამასთან ერთად გავითვალისწინებთ კიღვე *B. viridis*-ის სასმენი ბუშტულის ქსენოპლასტიკური ტრანსპლანტაციის ცდების შედეგებსაც, მაშინ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ტრიტონის ჩანასახთა გვერდის მეზენქიმას არ შეუძლია განვითარდეს კაფსულურ ხრტილად.

უკულო ამფიბიებისთვის კი უნდა აღვნიშნოთ, რომ როგორც *P. caucasicus*-ის ჩანასახებზე ჩვენ მიერ ჩატარებული ცდებიდან ჩანს, მათი გვერდის მეზენქიმა წარმოქმნის ნაწილობრივს, და, ზოგჯერ, სრულ ხრტილოვან კაფსულს და ამავე დროს არ წარმოქმნის დამატებით თავასუფალ კიღურს ან კიღურის რუდიმენტულ ხრტილებს. ამ შემთხვევაში კაფსულის წარმოქმნა გვერდის მეზენქიმიდან არ იწვევს ექვს, ვინაიდან სასმენი ბუშტულა გადაწერგვის დროს ზედმიწევნით იწმინდებოდა თავის მეზენქიმისაგან და თუ ეს უკანასკნელი გადაიტანებოდა გადაწერგულთან ერთად, მაინც ისეთი რაოდენობით კი არა, რომ მისგან წარმოშობილიყო მიღებული ზომის კაფსულები, მით უფრო, რომ *B. viridis*-ის სასმენი ბუშტულის ქსენოპლასტიკური გადაწერგვის სერიიდან ჩანს, რომ თავის მეზენქიმისაგან გადაწერგულის არაზედმიწევნითი გაწმენდის დროსაც კი ამ მეზენქიმიდან ვითარდებიან ვაკილვებით უფრო მცირე ზომის ხრტილები, ვიდრე *P. caucasicus*-ის ჩანასახებში მიღებული კაფსულები.

უკულო ამფიბიათა გვერდის მეზენქიმას არ გააჩნია კიღურის წარმოქმნის პოტენცია და ამიტომ სასმენი ბუშტულის მოქმედებას უპასუხებს არა კიღურის, არამედ კაფსულის განვითარებით. კუდიანი ამფიბიების გვერდის მეზენქიმიდან კაფსული არ ვითარდება, ალბათ, იმიტომ, რომ ამ მეზენქიმის კიღურის წარმომქმნელი პოტენცია, სასმენი ბუშტულის მიერ ფორმის წარმომქმნელი მასალის ფიზიოლოგიური აქტივობის ამაღლების პირობებში, უფრო ძლიერია, ვიდრე სასმენი ბუშტულისაგან გამომდინარე კაფსულის წარმომქმნელი გავლენა. პირიქით, უკულო ამფიბიების გვერდის არეში სასმენი ბუშტულის კაფსულის წარმომქმნელ გავლენისათვის არ არის დაპირისპირებული კიღურის წარმოქმნის პოტენცია და ამიტომ ვითარდება კაფსული.

თუ განვიხილავთ კიღურის ჰეტეროგენური ინდუქციის მოვლენას, როგორც უფრო ადრეული ფილოგენეზისური სტადიების რუდიმენტს, მაშინ *Anura*-ის ჩანასახებში კიღურის წარმომქმნელი პოტენციის სივრცითი შეზღუდვა გასაგები ხდება, რამდენადაც უკულო ამფიბიებმა, კიდიან ამფიბიებთან შედარებით, ევოლუციის პროცესში ნაკლებად შეინარჩუნეს წინაპრების მეტამერიასთან დაკავშირებული თვისებები და ამიტომ გვერდის მეზოდერმამაც მეტი ცვლილებები განიცადა.

კიღურის წარმოქმნის პოტენციის სივრცითი შეზღუდვა არ არის რაღაც გამოწვევის, არამედ წარმოადგენს ევოლუციის იმ საერთო კანონზომიერების გამოვლინებას, რომელიც მკლავნდება არა მარტო განვითარების მექანიკის მი-

ერ (იხ., მაგ., ფილატოვი — [6]), არამედ უფრო ადრე დადგენილია აღწერილი მორფოლოგიის მიერაც და გამოიხატება იმაში, რომ ევოლუციის პროცესში ხდება გადასვლა ორგანოთა დაფანტული მდგომარეობიდან ცენტრალიზებულ მდგომარეობაში.

აღნიშნული თვალსაზრისით განხილულ უნდა იქნას, ჩვენი აზრით, ის განსხვავება, რომელიც არსებობს კულიან და უკუღო ამფიბიათა შორის გვერდის მეზენქიმის მორფოგენეზისურ თვისებათა მხრივ.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
 ზოოლოგიის ინსტიტუტის ცხოველთა განვითარების  
 მექანიკის ლაბორატორია

(შემოვიდა რედაქციაში 9.2.1944)

## ЭМБРИОЛОГИЯ

А. И. МАЧАБЕЛИ

### К ВОПРОСУ О МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ БОКОВОЙ МЕЗЕНХИМЫ ЗАРОДЫШЕЙ АМФИБИЙ

#### I. Введение

Разные авторы по вопросу о влиянии слухового пузырька на боковую мезенхиму зародышей амфибий пришли к противоположным выводам. Часть авторов [3, 4, 5, 7, 8, 11] думает, что боковая мезенхима способна под влиянием пузырька развиваться в хрящевую слуховую капсулу. Другие [1, 2, 9, 10, 12], наоборот, считают, что боковая мезенхима не может развиваться в хрящи капсулы. Первые оперировали с зародышами бесхвостых амфибий, вторые — в подавляющем большинстве (кроме Luther) имели дело с зародышами *Urodela*. Возможно, что различные результаты получены вследствие того, что морфогенетические свойства боковой мезенхимы зародышей *Anura* и *Urodela* отличаются друг от друга. Но убедительность такого объяснения несколько теряет свою силу в связи с результатами опытов Luther.

В свете изложенного являлось не лишним интереса дополнительное проведение сравнительных опытов трансплантации слухового пузырька в боковую область зародышей *Urodela* и *Anura*, с использованием в качестве подопытных объектов некоторых видов, еще неизученных в интересующем нас отношении.

#### II. Материал и метод

Проведены следующие серии опытов: 1) гомопластические пересадки слухового пузырька в боковую область зародышей *Tr. taeniatus*, 2) пересадка слухового пузырька *Tr. vittatus* на бок зародышей *Tr. taeniatus*, 3) пересадка слухового пузырька *Tr. taeniatus* на бок зародышей *Tr. vittatus*, 4) гомопластическая пересадка слухового пузырька на бок зародышей *Tr. vittatus*, 5) пересадка слухового пузырька *Bufo viridis* в бо-

ковую область зародышей *Tr. vittatus*, 6) гомопластическая пересадка слухового пузырька на бок зародышей *Pelodytes caucasicus*.

Реципиенты — зародыши тритона на стадии 34 (по таблицам Гаррисона), а зародыши *P. caucasicus* — на нескольких последовательных стадиях, начиная от ранней почки хвоста до стадии раннего плавника включительно.

Доноры — зародыши тритона на стадии 36, зародыши *B. viridis* и *P. caucasicus* на стадии поздней почки хвоста или на стадии раннего плавника.

Слуховой пузырек тщательно очищался от окружающей мезенхимы и переносился в эпителиальный карман, приготовленный на правом боку реципиента. Тщательная очистка слухового пузырька от мезенхимы не производилась лишь в серии пересадок слухового пузырька от *B. viridis* на *Tr. vittatus*.

Оперированные объекты фиксировались через 25—45 дней после операции.

### III. Результаты опытов

1. Гомопластические пересадки слухового пузырька *Triton taeniatus*. Под влиянием пересаженного слухового пузырька у 16,7% всех оперированных зародышей произошла индукция свободной добавочной конечности.

У 25% всех оперированных зародышей возникли хрящи небольших размеров и округлой формы; они не распластаны по стенке пузырька, более интенсивно красятся кармином и бисмаркбрауном, обычно окружены большим или меньшим количеством мезенхимных клеток (рис. 1). Хрящи эти по возрасту схожи с хрящами конечностей и могут быть названы индуцированными рудиментарными конечностными хрящами.

Помимо этих хрящей в 6% случаев наблюдается развитие весьма небольших хрящей капсулярного типа (рис. 2), отличающихся от хрящей конечности более старшим возрастом и плотным прилеганием к стенкам слухового пузырька.

2. Пересадка слухового пузырька *Tr. vittatus* в боковую область зародышей *Tr. taeniatus*. У 39,2% зародышей индуцировалась свободная конечность. Таким образом, частота индукции под влиянием слухового пузырька *Tr. vittatus* почти в  $2\frac{1}{2}$  раза больше, чем в предыдущей серии.

Более сильное морфогенное действие слухового пузырька *Tr. vittatus* на мезенхиму *Tr. taeniatus* проявляется и в более частой индукции рудиментарных конечностных хрящей (47,8%), а также и в том, что эти последние во всех случаях отличаются от хрящей I серии заметно большими размерами и более продолговатой (стержневидной, яйцевидной) формой, вследствие чего они в большей мере напоминают элементы скелета конечности (рис. 3); это сходство иногда усиливается, благодаря наличию на конце таких хрящей утолщения, подобного сочленовой головке.

Образование капсулярного хряща произошло лишь в 1 случае (4%); как и в предыдущей серии, этот хрящ состоит всего лишь из нескольких клеток.

3. Пересадка слухового пузырька *Tr. taeniatus* в боковую область зародышей *Tr. vittatus*. В этой серии не произошло ни одного случая индукции свободной конечности. 16% всех случаев отмечены образованием рудиментарных конечностных хрящей небольших размеров и округлой формы (рис. 4), подобных таким же хрящам I серии.

В 8% случаев образовался капсулярный хрящ (рис. 4), по строению и незначительным размерам сходный с капсулярными хрящами предыдущих серий.

4. Гомопластическая пересадка слухового пузырька *Tr. vittatus*. У 4,7% оперированных зародышей индуцировалась свободная конечность, а у 40,6% — рудиментарные конечностные хрящи, отличающиеся от таковых предыдущей серии несколько большими размерами, а иногда, и продолговатой формой.

Кроме конечностных хрящей, в опытах данной серии иногда (8%) наблюдается развитие небольших капсулярных хрящей, вполне подобных таковым всех предыдущих серий.

5. Пересадка слухового пузырька *Bufo viridis* в боковую область зародышей *Tr. vittatus*. В части случаев трансплантат не сохранился, повидимому, вследствие резорбции. В остальных случаях вокруг слухового пузырька образовались капсулярные хрящи, окружающие пузырек на протяжении, приблизительно, половины его окружности (рис. 5).

Как видно из приводимой фотографии (рис. 5), капсулярный хрящ состоит исключительно из клеток донора (*B. viridis*).

6. Гомопластическая пересадка слухового пузырька в боковую область зародышей *Pelodytes caucasicus*. В значительном числе случаев вокруг слухового пузырька образовались неполные, а в ряде случаев и полные хрящевые капсулы (рис. 6). Несмотря на значительное число операций (193 операции), ни в одном случае этой серии не наблюдалась не только индукция свободной конечности, но не развились и рудиментарные конечностные хрящи, подобные описанным нами в предыдущих сериях для тритона.

#### IV. Обсуждение результатов опытов

Описанные опыты показали, что боковая мезенхима зародышей тритона под влиянием слухового пузырька не может образовать капсулярный хрящ, а реагирует развитием свободной конечности или рудиментарных конечностных хрящей. Наблюдаемые у зародышей тритона хрящи капсулярного характера нужно признать образовавшимися не из местной мезенхи-

мы, а из головной, перенесенной на бок вместе с трансплантатом. Об этом свидетельствуют незначительные размеры хрящей и их редкая встречаемость. Но в пользу этого заключения еще убедительнее говорят результаты опытов гетеропластических пересадок слухового пузырька, в частности, пересадок более активного слухового пузырька *Tr. vittatus*: более сильное воздействие со стороны слухового пузырька *Tr. vittatus* на боковую мезенхиму зародышей *Tr. taeniatus* вызывает у последних более частую индукцию свободной конечности и рудиментарных конечностных хрящей, никоим образом не влияя на частоту образования капсулярных хрящей и на их размеры. Если вместе с этим учесть еще и результаты опытов ксенопластических пересадок слухового пузырька *B. viridis*, то можно сделать вывод, что боковая мезенхима зародышей тритона неспособна развиться в хрящевую капсулу.

Что касается боковой мезенхимы бесхвостых, то наши опыты на зародышах *P. caucasicus* показали, что она образует частичную или даже полную хрящевую капсулу, не реагируя совершенно не только образованием добавочной конечности, но даже и образованием рудиментарных конечностных хрящей. Происхождение капсулы из местной (боковой) мезенхимы не вызывает сомнения, так как слуховой пузырек тщательно очищался от окружающей мезенхимы и, если последняя все же переносилась, то не в таком количестве, чтобы из нее могли возникнуть капсулы наблюдаемых размеров, тем более, что опыты ксенопластической пересадки слухового пузырька *B. viridis* показали, что даже при несоблюдении тщательности очистки слухового пузырька от мезенхимы, из последней образуются капсулярные хрящи значительно меньших размеров, чем полученные нами у *P. caucasicus*.

У бесхвостых амфибий боковая мезенхима не обладает конечностнообразовательной потенцией, а потому отвечает на действие слухового пузырька не образованием конечности, а образованием капсулы, в то время как у хвостатых последняя не образуется, так как, по видимому, конечностнообразовательная потенция, в условиях повышенной слуховым пузырьком физиологической активности формообразовательного материала, проявляется с большей силой, чем исходящее от слухового пузырька капсулообразующее влияние; у бесхвостых же амфибий в таких случаях этому влиянию не противопоставляется конечностнообразовательная тенденция, а потому происходит развитие капсулы.

Если рассматривать явление гетерогенной индукции конечности как рудимент более ранних филогенетических стадий, то пространственное сокращение конечностнообразовательной потенции у *Anura* становится понятным, так как бесхвостые амфибии, по сравнению с хвостатыми, в процессе эволюции в меньшей мере сохранили свойства, связанные с метамерией их предков, а потому и мезодерма бока претерпела большие изменения.



Пространственное сокращение конечностнообразовательной потенции не является каким-то исключением, а представляет собой проявление общей закономерности эволюции, обнаруживаемой не только механикой развития (см., например, Филатов [6]), но еще ранее установленной описательной морфологией и заключающейся в том, что в процессе эволюции происходит переход от рассеянного состояния органов к централизованному.

С изложенной точки зрения и необходимо, как нам кажется, рассматривать различия между *Anura* и *Urodela* в отношении морфогенетических свойств их боковой мезенхимы, представляющей не индифферентный материал, а обладающей определенными тенденциями развития.

Академия Наук Грузинской ССР

Зоологический институт

Лаборатория механики развития животных

Тбилиси

#### საბიბლიოგრაფიული სტატისტიკა—ЦИТИГОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. V. Valinsky. Transplantation des Ohrbläschens bei Triton. Roux, Arch., B. 105, 1925.
2. V. Valinsky. Xenoplastische Ohrbläschentransplantation zur Frage der Induction einer Extremitätenanlage.—Roux' Arch., B. 110, 1927.
3. M. H. Choi. Determination of the posture of transplanted ear region ectoderm in amphibian embryos. I. Severance Un. Med. Coll. I, 1933.
4. Д. П. Филатов. Удаление и пересадка слухового пузырька у зародышей. Русский зоологический журнал, т. I, 1916.
5. D. Filatov. Aktivierung des Mesenchyms durch eine Ohrblase und einen Fremdkörper bei Amphibien. Roux' Arch., B. 110, 1927.
6. Д. П. Филатов. Механика развития, как метод изучения некоторых вопросов эволюции. Журнал общей биологии, т. IV, 1943.
7. D. Filatov. Die Beeinflussung der Extremitätenanlage von Anuren durch ihre Nähe angebrachte Transplantate. Roux' Arch., B. 121, 1930.
8. Celso Guareschi. Embryologie Sperimentale dell'orechio interiom. degli anfibii. Mem. Acad. Ital. Biol. 3, № 5, 1932.
9. N. W. Kaan. The Relation of the developing auditory vesicle to the formation of the cartilage capsule in *Amblystoma punctatum*. Journ. Exp. Zool., 55, 1930.
10. A. Luther. Entwicklungsmechanische Untersuchungen am Labyrinth einiger Anuren. Soc. Scient. Fennica Commentat. Biologicae, II, 1924.
11. О. Сидоров. Пересадки слухового пузырька на разных стадиях у некоторых *Anura*... Арх. анат., гистол. и эмбриол., т. XVI, № 1, 1937.
12. C. Z. Yntema. Experiments on the determination of the ear ectoderm in the embryo of *Amblystoma punctatum*. Journ. Exp. Zool., v. 65, № 3, 1933.

ბ. ბრიგოლია

რას ეწოდებოდა „ახალი ქართლის ცხოვრება“?

XVIII საუკუნისათვის ჩვენს საისტორიო მწერლობაში „ქართლის ცხოვრების“ ორგვარი სახელი იკიდებს ფეხს: „ძველი ქართლის ცხოვრება“ და „ახალი ქართლის ცხოვრება“. რომელი იყო „ძველი“ და რას ეწოდება „ახალი ქართლის ცხოვრება“? სპეციალურ ლიტერატურაში დღეს შეწყნარებული აზრის თანახმად „ძველი ქართლის ცხოვრება“ შეიცავდა იმ ქართულს საისტორიო თხზულებებს, რომლებიც ეხებოდა საქართველოს ამბებს უძველესი დროიდან XIV საუკუნემდე [1]. ხოლო ქართლის ცხოვრების გაგრძელებას, რომელიც XIV—XVIII საუკუნეთა ამბების გადმოცემას წარმოადგენდა და რომელიც „სწავლულ კაცებს“ ვახტანგის თაოსნობით შეუდგენიათ, „ახალი ქართლის ცხოვრება“ ეწოდებოდა. ეს შეხედულება „ძველი“ და „ახალი“ ქართლის ცხოვრების რაობაზე ქართლის ცხოვრების გამგრძელებელთა იმ განცხადებაზეა დამყარებული, რომელიც მათ ბაგრატის ცხოვრების შესახებ ჰქონიათ და რომელიც აწ ასე იკითხება: „და თუ რაცა იქმნა ჟამსა მას ანუ რა ქმნა მეფემ ბაგრატ, ანუ რაცა იქმნა ყოველივე ძველის ქართლის ცხოვრებისა და ამე აღგვიწერია ვიდრე მეფის აღქსანდრესამდე, დაგვიწერია, ცხოვრება მეფის აღქსანდრესი და მის ჟამისა ყოველივე ძველთა გუჯართა და სპარსთა ცხოვრებიდამე გარდმოგვიწერია“ ([2], გვ. 36). ამის მიხედვით მკვლევარი ასკვნიდნენ: „ავტორთა ზემომოყვანილ ცნობითგან ჩანს, რომ ქცის კრებულის იმ პირველ ნაწილს, რომელიც ანა და მარიამ დედოფლისეულსა და ქალაშვილისეულს ხელნაწერებში გვაქვს დაცული, ისინი „ძველ ქართლის ცხოვრებას“ უწოდებდნენ“ და „ეს გარემოება და ასეთი სახელი ცხადყოფს, რომ სწავლულნი კაცნი თავიანთ შედგენილ ნაშრომს „ახალ ქართლის ცხოვრებად“ გულისხმობენ“. ამასთან ერთად იმასაც დასძენდნენ, რომ: „ვახუშტ ბატონიშვილს კი თვით ეს სახელი „ახალი ქართლის ცხოვრება“ ნახმარი აქვს თავის წყაროების სიაში იმ წიგნებს შორის, რომელთაგან თავისი ქორონიკონები ჰქონდა ამოკრებილი, ის ასახელებს და ამბობს: „ამოვიღე ქართლის ცხოვრებათაგან ძველთა და ახალთაო“. ([2], გვ. VI).

ზოგიერთი მასალის გაცნობამ დაგვარწმუნა, რომ ასეთი თვალსაზრისი ძველი და ახალი ქართლის ცხოვრების რაობის შესახებ საჭირო სიზუსტით არ უნდა გამოხატავდეს სინამდვილეს და ნაწილობრივ მაინც გადასინჯვას საჭიროებს.

ჩვენი ყურადღება იმ გარემოებამ მიიქცია, რომ ქცის ხსენებულ გაგრძელებას არსად ნუსხებში, არც ქალაშვილისეულ და არც მოსე ჯანაშვილის მიერ

აღმოჩენილ ნუსხებში, სადაც ეს გაგრძელება თავისი პირვანდელი სახით უნდა იყოს შემონახული, და არც სხვა მრავალ ნუსხაში, სადაც ის მერმინდელი გადაკეთებული სახით მოიპოვება, არავითარი ზოგადი სახელწოდება არ გააჩნია. თუ მართლაც XVIII საუკუნის ავტორები აღნიშნულ თხზულებას „ახალ ქართლის ცხოვრებად“ გულისხმობდნენ და ასე უწოდებდნენ კიდევაც, რატომ არ უნდა იყოს ასეთი სახელი ერთხელ მაინც სადმე ნუსხებში წარმოდგენილი? ამ მხრივ, ქცის XVIII საუკუნის გადამწერთა საყოველთაო დუმილი მართლაც რომ საყურადღებოა. ეს დუმილი თავის მხრივ იმას უნდა გვიკარნახებდეს, რომ ჩვენ ამ შემთხვევაში საქმე გვაქვს გადამწერთა ერთსულოვან გარკვეულ შეხედულებასთან და არა მათს შეცდომასა თუ უბრალო გულმაგიეწყობასთან.

ამასთან ერთად დაკვირვებამ დაგვარწმუნა, რომ აღნიშნული შეხედულების დასაბუთება „ძველი“ და „ახალი“ ქართლის ცხოვრებათა რაობაზე, თავის მხრით მეტ გარკვეულობას საჭიროებს, რადგანაც დებულება სწავლულ კაცთა მიერ შედგენილი გაგრძელების „ახალ ქართლის ცხოვრებად“ მიჩნევის შესახებ ზემოაღნიშნული განცხადებიდან ასე კატეგორიულად არ გამომდინარეობს. ისინი ხომ ამ განცხადებაში თავისი თხზულების გარკვეული ადგილის წყაროს ასახელებენ მხოლოდ: ბაგრატის ცხოვრება მათ ძველი ქართლის ცხოვრების თანახმად აღუწერიათ, ხოლო ალექსანდრე მეფისა კი ძველ გუჯართა და სპარსთა ცხოვრებიდან გადმოუწერიათ.

ის კი, რომ ვახუშტი ბატონიშვილი „ახალ ქართლის ცხოვრებას“ კარგად იცნობდა და თავისი ქორონიკონებისათვის მით სარგებლობდა კიდევაც, უეჭველად სწორია. მაგრამ რას გულისხმობდა მეცნიერი ბატონიშვილი მის მიერ დასახელებულ „ახალ ქართლის ცხოვრებაში“? ეგ ვფიქრობ ჩვენთვის მთლად ნათელი არ არის. ამ შემთხვევაში რომ ის „სწავლულ კაცების“ მიერ შედგენილი გაგრძელებას არ უნდა გულისხმობდეს, იმ შეფასებიდანაც აშკარად ჩანს, რომელსაც სახელოვანი მეცნიერი ამ უკანასკნელ თხზულებას აძლევდა ჩვეულებრივ, როგორც ცნობილია, ვახუშტ ბატონიშვილმა პირველმა აღიმაღლა ხმა იმ უხეში ქრონოლოგიური შეცდომების წინააღმდეგ, რითაც სავსე ყოფილა „სწავლულ კაცთა“ კოლექტიური ნაშრომი—ზემოთ აღნიშნული გაგრძელება. ბატონიშვილს, მკაცრ კრიტიკასთან ერთად, მათი განმართვა-გასწორებაც ჰქონია მიზნად დასახული და ამ საქმეს მან სპეციალური ნაშრომი მიუძღვნა კიდევაც [3]. ამ უკანასკნელის წინასიტყვაობაში, რომელსაც „უწყებულება მკითხველთათვის“ ეწოდება, ის განიხილავდა სხენებული გაგრძელების ქორონიკონებს და მათ თავის შეფასებას აძლევდა. აი ზოგიერთი მათგანი: „კვალად რუსუდანის მეფობის ქორონიკონიდან დავითის გამეფებამდე დაშთების ო ბ წელი და მეფენი არიან ხუთნი. ეს რომ გაუყოთ მიხუდების თითოს ი დ წელი და ეს დაუჯერებელ არს ძეთა სხმად, რამეთუ არიან ძენი ურთი-ერთისა...“ ასევე ბაგრატ V ქორონიკონების შესახებ მას ნათქვამი აქვს: „კვალად ბაგრატის ქორონიკონი თემურის მოსვლისა და ალექსანდრეს სიკვდილისა ქს: ჩტეგ წინააღმდგომ არიან, რამეთუ ან ბაგრატისად ჯერ არს, ან ალექსანდრესად, ვინაიდგან პაპის მამისა და ძისძის-ძის მეფობისა ქორონიკონი ერთბაშად ურწმუნო არს და მათთა ქორონიკონებსაც წინა აღუდგების, რამეთუ ძენი უწინარს ყოფილან პაპისაგან“.

ბაგრატ ალექსანდრის ძის მეფობის შესახებ ის ამბობს: „არამედ ესრეთ ქორონიკონი ესენი უსწოროდ და წინააღმდეგნი არიან და არცა განყოფასა ვითარ ქმნასა და არცა იბერთა და კახთა მეპატრონეთა შთამომავლობასა სწერს. ხოლო ამას რა განვიხილავთ ფრიად უსწორო არიან“.

დიდ ალექსანდრეზე ნათქვამია: „ამით ალექსანდრეს ქორონიკონი იგი მტყუარ არს და სცბის“.

ან კიდევ „რამეთუ გამეფდა ბრწყინვალე გიორგი ქს: ჩ ტ ი მ ქ რ ვ და ალექსანდრე მცხეთის აღმაშენებელი გამეფდა ქს ჩ უ ი დ ქრ: რ ბ და ამ ქორონიკონთა შორისნი წელნი არიან ევ; ეს განყოფილი თვითთა ამით მეფეთა: გიორგის, ბაგრატის, გიორგის, დავითს, ალექსანდრეს და გიორგის მიხუდებიან წელნი ივ და ამით წელთა არა შესაძლებელ არს შობად ძეთა და მეორე მეორისაგანაცა, ვინადგან არიან ყოველნი პირველისა მეორე ძენი“. ამგვარად ვახუშტი ხსენებული გაგრძელების ქორონიკონებს განიხილავს და ყოველ ნაბიჯზე ასკვნის: „უსწორონი და წინააღმდეგონი არიან ერთი მეორისა“, „არა ქეშმარიტ არს“, „შეუსწორებელ არს“ და სხვა ამის მსგავსად. საკმარისია ადამიანი ეს უწყებულება გადაიკითხოს, რომ დარწმუნდეს თუ რაოდენ უსწოროდ მიაჩნია ბატონიშვილს აღნიშნული ნაშრომის ქორონიკონები და რამდენად შეუწყნარებლად მიაჩნია მას მათი გამოყენება. ძნელი დასაჯერებელია, რომ მას ამ შემთხვევაში, თავისი ცნობილი ქორონიკონების წყაროთა დასახელებისას, ეს გაგრძელება ჰქონდეს ნაგულისხმები.

საძიებელი საკითხის გასარკვევად, თუ რომელ თხზულებას გულისხმობდნენ XVIII საუკუნის ავტორები ახალ ქართლის ცხოვრების დასახელებისას, საუბრადღებო მითითებას შევსებული ქართლის ცხოვრების რუმინანცვეისეული ნუსხის შესავალი იძლევა; ამ შესავალის წინასიტყვაობაში, რომელსაც „უწყებულება მკითხველთათჳს“ ეწოდება, ქართლის ცხოვრების გარშემო ვახტანგის თაოსნობით ჩატარებული მუშაობა დასაბუთებულია ასე: „ვინაიდგან მას ქამსა, რომელიცა ძუშლი ქართლის ცხოვრება იყო იგი ვერა ჰპოვეს მრავალთა აღრეულებათა და ამბოხებათა გამო“ [4], ე. ი. „ძველი ქართლის ცხოვრება“ ვერ უპოვიათ და თითქოს ამიტომ გახდარა აუცილებელი ვახტანგის მოღვაწეობა ქართლის ცხოვრებასთან დაკავშირებით. მართალია, ქართლის ცხოვრების რუმინანცვეისეული ნუსხის ეს შესავალი თავისი წინასიტყვაობითურთ, მოელ დასაწყის ნაწილთან ერთად, ტექსტის ხელით არ არის ნაწერი და მერმინდელია, მაგრამ იქიდან ერთი რამ მაინც უეჭველად აშკარაა: XVIII საუკუნის უცნობი ავტორი ვახტანგის უწინარეს არსებულ ქართლის ცხოვრებას „ძველს“ უწოდებს, ხოლო იმ „ქართლის ცხოვრებას“, რომელიც ვახტანგის მოღვაწეობის შედეგად შეიქმნა, ის „ახალ“ ქართლის ცხოვრებად მიიჩნევს (სწორედ ასეთად მიაჩნია მას ის ქართლის ცხოვრება, რომელიც ე. წ. რუმინანცვეისეულ ნუსხაშია წარმოდგენილი და რომელსაც მან ეს წინასიტყვაობა წარუძღვნა). აქედან ცხადია, რომ „ძველსა“ და „ახალ“ ქართლის ცხოვრებათა შორის შემადგენლობის თვალსაზრისით სრული იგივეობაა: „ახალშიაც“ ყველა ის თხზულება ყოფილა, რაც „ძველში“.

უკანასკნელი მოსაზრებისათვის საყურადღებო მითითება ბერი ეგნატაშვილის ხელმძღვანელობით შედგენილ ქართლის ცხოვრების გაგრძელებაშიაც მოიპოვება, როგორც „სწავლულნი კაცნი“ აცხადებენ: ძველ ქართლის ცხოვრებაში ბაგრატი მეფის ცხოვრება ყოფილა; სწორედ იმის მიხედვით მათ ეს უკანასკნელი აღუწერიათ და თავის ნაშრომშიაც შეუტანიათ კიდევაც („და თუ რა იქმნა ჟამსა მას ანუ რა ქმნა მეფემ ბაგრატი ანუ რაცა იქმნა ყოველივე ძველის ქართლის ცხოვრებიდამე აღგვიწერია“). ავტორნი აქ „ძველსა“ და „ახალ“ ქართლის ცხოვრებათა შორის რაიმე საზღვარს შინაარსის თვალსაზრისით ყოველ შემთხვევაში არ გულისხმობენ.

ამავე საკითხისათვის კიდევ ერთი საყურადღებო მითითება თეიმურაზ ბატონიშვილის ნაშრომშიაც მოიპოვება. ავტორი ეხება ქართლოსის ნათესაობის საკითხს და ამბობს: „ისტორიკოსნი საქართველოსანი ვრცელთა მატრიანეთა შინა ძველთა და ახალთა მოიხსენებენ ესრეთ: ქართლოს იყო ძეა თარგამოსისა, ძისა ლამერისა, ძისა იაფეთისა, ძისა ნოესა. ხოლო მოვიდა ქართლოს და დასჯდა პირისპირ მცხეთისა გაღმით მტკვრისა მდინარისა მალალსა ზედა მთასა და უწოდა მას სახელითა თჳსითა მთა ქართლოსისა“ [5].

თეიმურაზის მიერ აქ მოტანილი ნაწყვეტის შემწეობით ძნელი მისახედური არ არის, რომ ამ შემთხვევაში ის ქართლის ცხოვრებას უნდა გულისხმობდეს და, კერძოდ, ლეონტი მროველის ცნობილი თხზულება: „ცხოვრება მეფეთა და პირველთაგანთა მამათა და ნათესავთა“ უნდა ჰქონდეს მხედველობაში, რადგანაც სხვაგან, ქართულ მატრიანეთა შორის, ასეთი ცნობა ქართლოსის ნათესაობის შესახებ, თუ არ ვცდები, არსად არ მოგვეპოვება და ლეონტის ხსენებული თხზულების არსებობაც გარეშე „ქართლის ცხოვრებისა“ ჯერჯერობით არსად დადასტურებული არ არის<sup>(1)</sup>.

(1) შესატყვისი ადგილების უცილობელ მსგავსებასთან ერთად ცხადია ისიც, რომ თეიმურაზს ლეონტი მროველის აღნიშნული ცნობა მხოლოდ მცირედ გადაუმუშავებია და, კერძოდ, ცნობა თარგამოსის წარმოშობის შესახებ დაბადების კვალბაზე შეუსწორებია. ამასვე თვითონ თეიმურაზი იქვე სქოლიოში ამბობდა: „მაგრამ წინასწარმეტყველისა მოთხრობასა ვირწმუნებ და ვიტყვი თარგამოსს ძედ ლამერისა, ძისა იაფეთისა. ძისა ნოესა, რომელსაცა გვიმტკიცებენ ესრედ ყოველად დიდი იგი წინასწარმეტყველი და ლუთის მზილეელი მოსე და გვრეთვე დიდი იგი წინასწარმეტყველი ეზეციელ და მივაწერ მათ ცთომილებასა რომელნიცა თარგამოს იტყვიან ძედ თარსისა ძისა იონანისა“.

#### ლეონტი მროველი

ლეონტის თანახმად ქართლოსი თარგამოსის მეორე ვაჟი ყოფილა, ხოლო „ესე თარგამოს იყო ძე თარსისი ძისწული იაფეთისი“ ნოეს ძისა.

ესე ქართლოსი მოვიდა პირველად ადგილსა მას სადა შეერთვის არაგვი მტკვარსა და განვიდა მთასა მას ზედა რომელსა ეწოდებინ არმაზი და პირველად შექმნა სიმაგრენი მას ზედა და იშენა ზედა სახლი და უწოდა მთასა მას სახელი თავისა თჳსისა ქართლი“.

#### თეიმურაზი

„ქართლოს იყო ძე თარგამოსისა, ძისა ლამერისა, ძისა იაფეთისა, ძისა ნოესა.“

ხოლო მოვიდა ქართლოს დასჯდა პირისპირ მცხეთისა გაღმით მტკვრისა მდინარისა მალალსა ზედა მთასა და უწოდა მას სახელითა თჳსითა მთა ქართლოსისა“.

რომ აქ თეიმურაზი მართლაც „ქართლის ცხოვრებას“ გულისხმობდა, ეს მისივე სიტყვებიდან აშკარაა:

იმავე ნაშრომის მე-9 გვერდზე ის ისევ თარგამოსის ნათესაობისა და მისგან იბერიელთა წარმოშობის საკითხებს განიხილავს და დასძენს: „ესრეთ გარდმოიციმიან საქართველოვსა, ესე იგი ივერიელთა ისტორიათაგან ქართლის ცხოვრებისაგან ვახტანგ მეექვსისა ქართლის მეფისა მიერ აღწერილსა“. აშკარაა, რომ ვრცელ „ქართულ მატთანა“ სახით, რომლებშიაც ხსენებული საკითხი განხილული ყოფილა და საიდანაც მას ეს ნაწყვეტი ამოულია, თეიმურაზი სწორედ ქართლის ცხოვრებას ვარაუდობდა. ჩვენთვის განსაკუთრებით საყურადღებო მეორე გარემოებაა: თეიმურაზს ეს ცნობა ქართველთა ნათესაობის შესახებ როგორც „ძველსა“, ისევე „ახალს“ ქართლის ცხოვრებაშიაც ამოუკითხავს, ე. ი. ლეონტი მროველის დასახელებული ნაშრომი ახალ ქართლის ცხოვრებაშიაც შეტანილი ყოფილა და მოიპოვებოდა. თეიმურაზის სიტყვებიდან აშკარად ჩანს, რომ ახალ ქართლის ცხოვრების სახით ისიც ვახტანგისეულ ქართლის ცხოვრებას გულისხმობდა. თუ ყველაფერი ეს მართლაც ასეა, შეგვიძლია დავასკვნათ: „ახალი ქართლის ცხოვრება“ იმ „ქართლის ცხოვრებას“ ეწოდებოდა, რომელიც XVIII საუკუნის დამდეგისათვის ვახტანგის თაოსნობისა და მის მიერ მოწვეულ „სწავლულ კაცთა“ მოღვაწეობის შედეგად ჩამოყალიბდა. მასში ყველა ის მატთანე შედიოდა, რაც „ქართლის ცხოვრებაში“ ჩვეულებრივ საგულისხმებელია (საქართველოს სახელმწიფოებრიობის დასაბამითგან), ოღონდ თითოეული იმ ახალი ნიშნებითურთ, რაც მათ ვახტანგის ზეობაში შეუძენიათ: თავებად დაყოფა, ზოგიერთი ჩანართი, აქა-იქ შესწორებანი და XIV—XVIII საუკუნეთა ამბების შემცველი გაგრძელება. მას შესაძლებელია აგრეთვე შეესებულებოდა ვუწოდოთ და უმთავრესად ის სახე და მოკულობა ჰქონია, რაც დღეისათვის რუმინანცივისეულ, თეიმურაზისეულ, დადიანისეულ და სხვა მსგავს ნუსხებშია დაცული.

სწორედ ამასთან შედარებით, XVIII საუკუნის ავტორები „ძველს“ უწოდებენ ვახტანგის წინარე ხანის ქართლის ცხოვრებას, დამოუკიდებლად იმისა, თუ რით თავდებოდა და სანამდე მიდიოდა იგი. მას ის სახე და მოკულობა (ძირითადად) ჰქონია, რაც დღეისათვის ანა და მარიამ დედოფლისეულსა და ერაჯ ქალაშვილისეულ ნუსხებშია დაცული. ამგვარად, განსხვავება „ძველსა“ და „ახალს“ ქართლის ცხოვრებათა შორის მხოლოდ სარედაქციო ხასიათისაა: ახალს ვახტანგის, თუ მისი სახელით მომუშავე რედაქცია გამოუვლია, ძველს კი არა.

რაც შეეხება ვახტანგის თაოსნობით სწავლულ კაცთა მიერ შედგენილს, XIV—XVIII საუკუნეთა ამბების შემცველს გაგრძელებას, ის მხოლოდ ნაწილია „ახალი ქართლის ცხოვრებისა“ და არა თვითონ „ახალი ქართლის ცხოვრება“, როგორც ამას დღემდის ვარაუდობდნენ.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი

თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 12.2.1944)

К. Г. ГРИГОЛИЯ

## ЧТО НАЗЫВАЛОСЬ «АХАЛИ КАРТЛИС-ЦХОВРЕБА» («НОВАЯ ИСТОРИЯ ГРУЗИИ»)?

### Резюме

Начиная с XVIII века, в Грузинской историографии для наименования известного сборника: Картлис-Цховреба (История Грузии) появляется два термина «Новая История Грузии» и «Старая История Грузии». Согласно ныне принятому в науке мнению «Старой Историей Грузии» называлась первая—основная часть Картлис-Цховреба, повествующая о событиях с древнейших времен до XIV века (и. э.).

«Новой Историей Грузии» считалось известное продолжение Картлис-Цховреба, составленное комиссией ученых по инициативе Вахтанга VI и заключающее изложение событий от XIV века до начала XVIII столетия.

Изучение некоторых материалов в этом направлении заставляет думать, что принятое понимание терминов «Старая» и «Новая» История Грузии не вполне соответствует действительности и требует некоторого уточнения.

Наблюдения показывают следующее:

1. Указанное продолжение Картлис-Цховреба ни в одном из существующих списков не именуется «Новой Историей Грузии». Если авторы XVIII века действительно считали это произведение «Новой Историей Грузии», то чем же объясняется отсутствие подобного наименования в списках?

2. Неизвестный автор вступления Картлис-Цховреба (6. Румянцевского списка) «Старой Историей Грузии» называет то Картлис-Цховреба, которое существовало до Вахтанга VI, а под «Новой Историей Грузии» он безусловно подразумевает ту редакцию Картлис-Цховреба, которая явилась в результате деятельности Вахтанга VI.

3. Царевич Теймураз, касаясь в своей истории вопроса происхождения грузин от Таргамоса и цитируя известного грузинского историка XI века Леонтия Мровели, говорит, что он нашел эту справку как в старой, так и в новой истории Грузии, чем и подтверждает наличие сочинения Леонтия Мровели и в Новой Истории Грузии.

4. Сами авторы продолжения Картлис-Цховреба, при описании жизни и деятельности царя Баграта, ссылаются на «Старую Историю Грузии» как на источник, но не ставят никаких разграничений между «Старой» и «Новой» Историей Грузии в смысле их состава и содержания.

На основании вышеизложенного, автор заключает, что под «Новой Историей Грузии» в XVIII веке подразумевали «Картлис-Цховреба», прошедшее редакцию Вахтанговской комиссии. По своему содержанию оно было сборником совершенно идентичным «Старой Истории Грузии», т. е.

включало в себе все те исторические сочинения, которые входили в обычном порядке в состав Картлис-Шхovreба, с теми лишь изменениями, которые произошли в результате деятельности Вахтагановской комиссии (разделение на главы, некоторые вставки, исправления и продолжение от XIV до начала XVIII века). Разница между «Старой» и «Новой» Историей Грузии была лишь редакционного порядка.

Что же касается продолжения, оно являлось лишь частью Новой Истории Грузии, а не самой Новой Историей, как это принято было считать до сегодняшнего дня.

Академия Наук Грузинской ССР  
Государственный Музей Грузии

#### ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ს. ყაუხჩიშვილი. ქართლის ცხოვრება და მისი ანასეული ხელნაწერი. ქართლის ცხოვრება. ანა დედოფლისეული ნუსხა. თბილისი 1942, XVIII და XXI.
2. ეგნატაშვილი ბერი. ახალი ქართლის ცხოვრება. თბილისი. 1940, გვ. 36.
3. ვახუშტი. საქართველოს ცხოვრება. ტფილისი, 1913, გვ. 5.
4. Е. Такайшвили. Описание рукописей «Общества распространения грамотности среди грузинского населения», т. II, вып. 1, Тифлис, 1906, стр. 9.
5. თეიმურაზი. ისტორია დაწვებითგან ივერიისა ესე იგი გიორგიისა, რომელ არს სრულიად საქართველოსა. სანკტპეტერბორღს, 1848, გვ. 25.



ბ. ბი-მაიმიონიანი

XVIII ს. ნახევრად ღამიწაბუღლი მემუარისტის ერთ-ერთი მემორაჟი  
და მისდროინდელ ქართველებზე<sup>(1)</sup>

თავისთავად ცხადია, რომ ჯერ კიდევ ბევრი მნიშვნელოვანი მასალა აღმოჩნდება არქივებში ერეკლე II დროისა და მეფობის შესახებ. მაგრამ, როგორც ირკვევა, გვაქვს ფრიად საყურადღებო ცნობები დაბეჭდილი წიგნების სახითაც. აქ ჩვენ ვგულისხმობთ მოზრდილ წიგნს, რომელიც გამოიცა ინგლისურ ენაზე ლონდონში 1792 წელს. აღნიშნული წიგნი დაწერილია სომხური ეროვნულ-გამათავისუფლებელი მოძრაობის ერთ-ერთი წამომწყების ჯოზეფ ემინის მიერ. მისი სათაურია *Life and adventures of Joseph Emin, an Armenian, written by himself*, ე. ი. ცხოვრება და თავგადასავალი ჯოზეფ ემინისა, სომხისა, მის მიერვე აღწერილი. მეორე გამოცემა გამოვიდა ქ. კალკუტაში 1918 წელს.

თითქმის საუკუნე-ნახევრის განმავლობაში ემინის წიგნი ყველა იმათი მხედველობის გარეშე იდგა, ვინც კი სწერდა ერეკლე II ეპოქის შესახებ, ისტორიკოსი იქნებოდა იგი თუ ბელეტრისტი. მხოლოდ 1932 წ. ეს წიგნი გამოყენებულ იქნა როგორც წყარო, W. E. D. Allen-ის მიერ, წიგნში *A History of the Georgian People*-ის თავი ამ ნაშრომისა, რომელიც თეიმურაზ II და ერეკლე II ეხება, ერთ-ერთი ყველაზე დამაჯერებლად დაწერილთაგანია და ვფიქრობთ — არ გადაეპარებებთ თუ ვიტყვით, რომ ამით ეს თავი დავალებულია ემინის წიგნისაგან, მისი მკვეთრი, თუმცა რამდენადმე თავისებური წერის მანერისაგან. აღნიშნული თავი იწყება ემინისეული აღწერით ღრმა ძილით მოცულ ქართველთა ბანაკისა, სადაც მხოლოდ მეფე ფიზიკოსს, მთავარ კარავში მყოფი, ალენი ემინის ციტატებით ადასტურებს თავისი თხრობის ყოველ ახალ ეტაპს, ხოლო თავის საკულმინაციო ნაწილში მოაქვს ვრცელი ციტატა, რომელშიაც ემინი მეფე ერეკლეს უაღრესი სიცხოველით გვიხატავს:

„ჩვეულებრივ მის მუქ პირისკანს ოდნავ გადაჰკრავდა მომწვანო ელფერი. ტ-ნად იგი დაბალი-იყო ნახევარი გოჯით ემინზე უმაღლესი (?), მაგრამ ჩასკენილი, ძვალმაგარი და ძარღვიანი. ერეკლე იქნებოდა ჩვენი დროის ერთ-ერთი უდიდესი ადამიანი, რომ შესაძლებელი ყოფილიყო მისი გონების მიმართვა ჭეშმარიტების გზით ...“ იგი

<sup>(1)</sup> საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტს განზრახული აქვს გამოსცეს ემინის მემუარების თარგმანი.

<sup>(2)</sup> ემინი თავის თავზე მუდამ შესამე პირში ლაპარაკობს. ტანად იგი მეტად დაბალი იყო.

<sup>(3)</sup> უკანასკნელი ფრაზა ანარეკლია აზრთა სხვაობისა, რომელიც წარმოიშვა ემინის შორის მიმავალ პოლიტიკურ ოცნებათა და ერეკლეს რეალურ და ფიზიკურ პოლსტიკის შორის.

ყოველმხრივ პირველი იყო მათ (ქართველთა, მ. ბ.) შორის და, ეს ყველასადმი მბრძანებლობის უფლებას აძლევდა მას. მასში არ იყო ნატამალი სიამაყისა, ჭედმალობისა ან ხვიაღური საქციელისა, რაც ესოდენ სჩვევიათ ახიელ ხელმწიფეებს. და ისე მკვირცხლი იყო იგი გონებით, რომ საუბრის დაწყებისთანავე ყოველ საგანს ჩასწვდებოდა მთელი სიგრძე-სიგანით. როდესაც იგი წარმოსთქვამდა ცალკეულ სიტყვებს, საუბრობდა ან მსჯელობდა რომელიმე თემაზე, მისი ხმა ისეთი საამო და ტკბილი იყო, რომ მსმენელი თუ ვერ ხედავდა მისი კანის მომწვანო მიზაკისფერ ელფერს, იფიქრებდა რომ ეს ანგელოზი დასადებდა. იოტის ოდენა სიამაყე არ იყო მასში და შესაძლოა მთელი თავისი სიცოცხლის განმავლობაში მას არ დაუტრბახნივარც ერთხელ<sup>(1)</sup>.

ჯოსეფ ემინი<sup>(2)</sup>, სომხური ეროვნულ-გამათავისუფლებელი მოძრაობის გამოჩენილი მოღვაწე, დიბადა ქ. ჰამალანში, 1726 წელს, სომეხი ვაჭრის ოჯახში, რომელთან ერთად მას ბავშვობაშივე მოუხდა ინდოეთს გადასახლება. მხურვალე პატრიოტი ემინი სიჭაბუკის წლებიდანვე მთლიანად მიეცა თავისი ხალხის ეროვნული აღორძინების იდეას.

შეიარაღებული აჯანყება, რომლის ბელადად მას თავისი თავი ესახებოდა, ემინს მიაჩნდა ერთადერთ გზად აღთქმული მიზნის მისაღწევად, ხოლო კარგი სამხედრო განსწავლა, მისი აზრით, იყო უმთავრესი პირობა იმისათვის, რომ ამ გზაზე შედეგომისას მას სხვებიც წაეყვანა. სამხედრო ცოდნის შეძენის მიზნით იგი 1751 წელს, მამის სურვილის წინააღმდეგ, ინგლისს გაემგზავრა.

აქ, მრავალ ტანჯვა-წვალებათა შემდგომ, იგი ედმონდ ბერკის (ლორდ ნორთუმბერლენდისა) და სხვა გავლენიანი მფარველების დახმარებით, ბოლოს მოეწყო ვულიჯის სამხედრო აკადემიაში. შეიდწლიანი ომის დაწყებისთანავე იგი შედის ინგლისს ჯარში და მონაწილეობს დასავლეთ ასპარეზზე წარმოებულ მრავალ ბრძოლაში.

1760 წელს ემინი მიდის ახლო აღმოსავლეთში და თითქმის ერთ წელს რჩება თურქეთის სომხეთში, სადაც ადგილობრივ ეცნობა ეროვნული განთავისუფლების შესაძლებლობას და პერსპექტივებს, ეს წინასწარი დაზვერვა მას საბოლოოდ უმტკიცებს რწმენას, რომ მისი პატრიოტული ზრახვების განხორციელება შესაძლებელია მხოლოდ ქართლ-კახეთის მეფეთა მფარველობის საშუალებით, სომეხი და ქართველი ხალხების პოლიტიკურ ინტერესთა მკიდროდ დაკავშირების გზით. 1761 წლის შემოდგომაზე ემინი გაემგზავრა პეტერბურგს და აქ, რუსეთის მთავრობის მეშვეობით, წარუდგინა თავისი გეგმები და პროექტები იმ დროს რუსეთში მყოფ თეიმურაზ II. ეს პროექტები დიდის გულისხმიერებით იქნენ მიღებული, მაგრამ იმ დროს შექმნილი პოლიტიკური მდგომარეობის გამო, საქართველოსკენ მგზავრობა ძნელი საქმე იყო და ემინმა თბილისში ჩამოსვლა მხოლოდ 1763 წლის გაზაფხულზე მოახერხა.

ერეკლეს მიერ კარგად მიღებული, ემინი მასთან დარჩა წლის ბოლომდე. იგი ყველგან თან ახლდა ერეკლეს და ამის გამო მას ჰქონდა საშუალება ხში-

(1) Allen, p. 202, Emin, pp. 209 et 227.

(2) იხ. ნერსისიანის მიმოხილვა იავ. არაქაიან 1941 რ. № 1 (6), სტრ. 41—60, რომელიც შეიცავს ემინის ავტობიოგრაფიის საკმაოდ ვრცელ რეზიუმეს და სომხურ ეროვნულ განთავისუფლებელ მოძრაობაში მისი როლის შეფასებას.

ჩად ენახა მეფე და გულახდილად ესაუბრა მისთან ყველა საქირბოროტო საკითხის შესახებ. თუ რამდენად ძალდაუტანებელი იყო ეს საუბრები, ეს შეგვიძლია გაეთვალისწინოთ<sup>(1)</sup> ერეკლეს იმ აზრების მიხედვით, რომელნიც მოჰყავს თავის წიგნში ემინს. ეს აზრები შეეხება საქართველოს საზოგადოებრივ ცხოვრებას და უპირველეს ყოვლისა — იმდროინდელ ფეოდალურ დიდკაცობას, რომელიც ესოდენ ეჯავრებოდა როგორც თვით მეფეს, ისე მის თანამოსაუბრეს<sup>(2)</sup>.

თავადებისადმი ასეთი დამოკიდებულება ემინმა შეითვისა საქართველოში ჩამოსვლის პირველი დღეებიდანვე და რასთან დაკავშირებითაც უნდა ახსენებდეს მათ იგი, დალისტნის შინაგან და გარეშე საქმეებში მათი როლის შესახებ მოგვითხრობს თუ პაატას შეთქმულების მამოძრავებელი ძალების<sup>(3)</sup> შესახებ, მათ მშობარ ემინის ბტრული განწყობილება თითქმის ყოველ სტრიქონში იგრძნობა. ემინის ახლო დამოკიდებულება მეფე ერეკლესთან, მათი ხშირი საუბარი სახალხო განათლების, სამხედრო რეფორმების, ინგლისური სახელმწიფოებრივი სისტემის, სომხური ოლქების განთავისუფლების გეგმებისა და პერსპექტივების შესახებ ვერ დარჩებოდა საიდუმლოდ და ყოველივე ამას არ შეეძლო არ გამოეწვია მწვავე მტრობა მათი, ვისაც დაუპატივებელი სტუმრის შეხედულებანი, გეგმები და რჩევანი ვერაფრად ეპიტნაევბოდათ. ემინის წინააღმდეგ ამხედრდნენ ქართველ დიდგვართა გამოჩენილი წარმომადგენელი, საქართველოს სომხური სამღვდელთა, და ყველაზე უფრო კი — ექმნიადინის ახლად არჩეული პატრიარქი — კათალიკოსი სიმონ ერევენელი. მათ გადასწყვიტეს, რადაც არ უნდა დასჯდომოდათ. აეჭულეზინათ მეფე გაეძევიზინა საქართველოდან ემინი, ეს შეზაირახტრე საზიფათო აზრებისა, რომელთაც შეეძლოთ გამოეწვიათ სერიოზული გართულებანი ახლო აღმოსავლეთის სახელმწიფოებთან დამკვიდრებულ ურთიერთობაში. მტრებმა აამოქმედეს მთელი თავისი გავლენა და ბოროტად იყენებდნენ თავის არასაკმაოდ წინდახედული და გულფიციხი მოწინააღმდეგის თითოეულ გაუფრთხილებელ ნაბიჯს. ბოლოს მათ მიიღწიეს კიდევაც დასახულ მიზანს.

1763 წლის მიწურულს ემინი სტოეებს საქართველოს და მიდის დალისტანში. მთიელებმა იგი მეტად გულთბილად მიიღეს და შემდგომ თავის ერთ-ერთ ბელადადაც აირჩიეს. მან იქ დაჰყო 1766 წლამდე და ამ წელს თავისი თავგადასავლის დალისტნური ციკლი დაამთავრა დიდი თარეშით განჯაში. თუ ემინის წიგნს ღირსეულად შეუძლია დაიკავოს ერთ-ერთი საპატიო ადგილი ერეკლეს მეფობის ისტორიის წყაროთა სიაში, დალისტნის ისტორიისათვის მას სრულიად განსაკუთრებული ღირებულება აქვს. დაწვრილებითი თხრობა და სიზუსტე, რომლითაც ემინი აგვიწერს და გვიხსნის ყველაფერს, რაც მან ნახა XVIII საუკუნის დალისტანში, მის ნაწერს ამ მხარის ისტორიისათვის გადამწყვეტ მნიშვნელობას ანიჭებს.

1766—1767 წლები ემინმა დაჰყო მთიან ყარაბაღში და ზანგეზურში, სადაც ამაოდ ცდილობდა ეპოვნა თავისი ეროვნულ-გამათავისუფლებელი გეგმე-

(1) შეტწილად სიტყვისიტყვით.

(2) შაგ., Emin, p. 207.

(3) Emin, pp. 276—278.

ბის აქტიური მომხრეები. ურმიის რაიონის ნესტორიანელ აისორებთან გამგზავრებამაც ვერაფერი ვერ მისცა მას და მხოლოდ კიდევ ერთხელ დაარწმუნა იგი, რომ წინა აზრის მთელ სიერცეზე, აღმოსავლეთ ანატოლიის სამხრეთ საზღვრებიდან და ირანის ქურთისტანიდან დაწყებული, ვიდრე კავკასიონის მთიანეთის ყველაზე უდაბურ ხეობებამდე, ყველა ეროვნებისა და სარწმუნოების წარმომადგენელი მხად იყვნენ დაუფიქრებლად ერწმუნებინათ ყოველგვარ სახითათო წამოწყებათა განხორციელების შესაძლებლობა, თუ მათ შეჰპირდებოდნენ ერეკლეს დახმარებას, და ვერ ჰბედავდნენ ვერაფერს, თუ რომ ამ დახმარების იმედი არ ჰქონდათ.

1768 წელს ემინი კვლავ ეწვია ერეკლეს. ეს მოხდა ცოტა ხნით იმაზე ადრე, როცა ამ „შვიდწლიანი ომის ვეტერანმა ლონდონის საზოგადოების ოდესღაც საყვარელმა აღამიანმა“<sup>(1)</sup> და დალისტნის ბელადმა, საბოლოოდ დაჰკარგა თავისი პოლიტიკური ზრახვების განხორციელების იმედი და სამუდამოდ დასტოვა საქართველო, კავკასია და მშობლიური სომხეთი. პატარა კახის ჯადოსნური მიწიდელოება ამჟამადაც მოქმედობს, ემინი ისევ ყოვნილება საქართველოში და, ილბათ, აქ უფრო დიდ ხანსაც დარჩებოდა, მაგრამ უწინდელი მტრების მოქმედებამ ამჯერადაც ნაყოფად გამოიღო მისი იძულებითი წასვლა თბილისიდან.

მიჰქონდა თუ არა მას თან ერეკლეს მიმართ უსიამო გრძნობა, ან ბრალს სდებდა თუ არა მას თავისი გეგმების ჩაფუშვაში? არა გვგონია. ყოველ შემთხვევაში, ბევრი რამ მეტყველებს იმის შესახებ, რომ თუ მაშინვე არა, გარკვეული დროის შემდგომ მაინც ემინი მიხვდა მეფის მისდამი ასეთი შინაგანი წინააღმდეგობით აღსავსე დამოკიდებულების ნამდვილ მიზეზს. იმ წლებში, როდესაც ემინი სწერდა თავის მოგონებებს, ამის გაგებისათვის აღარ იყო საჭირო განჰკერტის დიდი უნარი. XVIII საუკუნის უკანასკნელი მეოთხედის ამბებმა, რომლებიც თავს დაატყდა საქართველოს, უჩვენებს ყველას, თუ ის ერეკლე, რომელსაც ფართო წრეები უფრო იცნობენ, როგორც ყოველთვის ჰაბუკურად ფიცხს, დაუდგომელსა და გაბედულს, რა ხშირად ვალდებული და იძულებული იყო ქედი მოეხარა მეორე ერეკლეს—მეფის, სარდლის, მახვილი პოლიტიკოსისა და უაღრესად დახელოვნებული დიპლომატის წინაშე, რომელიც მხად იყო ფხიზელი და უღმობელი პოლიტიკური ანგარიშის სასხვევრპლოზე მიეტანა არა მარტო რომანტიკოსი პატრიოტების ოცნებები, არამედ ისიც კი, რაც პირადად მისთვის ბევრად უფრო ძვირფასი იყო.

თბილისში განცდილ მეორე მარცხს არ შეეძლო არ დაერწმუნებინა ემინი მისი შემდგომი ცდების უმიზნობაში და არა გვგონია, რომ მას ეხელმძღვანელნა რაიმე რეალური ვარაუდით, როდესაც, 1768 წელს, — ინდოეთში მისი გამგზავრების წინა დღეებში, — იგი ეწვია იმერეთს. მან იქ მცირე ხანს დაჰყო და ამ მოგზაურობას მისთვის არავითირი ნაყოფი არ მოუტანია, გარდა მეფის სასახლეში კარგი მიღებისა და გარდა მასალისა მისი წიგნის იმ საინტერესო

<sup>(1)</sup> ალენის სიტყვებია (Allen, p. 201).

ფურცლებისათვის, რომლებიც მან უძღვნა იმერეთს, მეფე სოლომონ I-ს და მის გარემოცვას.

უკან გაბრუნებული ემინის გზა გადიოდა ბლდადსა და ბასრაზე, რაც აგრეთვე არა ნაკლებ საინტერესო უნდა იყოს ქართველი ისტორიკოსებისათვის, რადგან ეს ქალაქები ემინის იქ ყოფნის დროს, ისევე როგორც მთელი ერაყი, უკვე თითქმის მეოთხედი საუკუნის განმავლობაში ქართველ მამულსკთა მფლობელობაში იყო.

ემინის ცხოვრების უკანასკნელი მნიშვნელოვანი „ქართული ეპიზოდი“ იყო მისი მონაწილეობა 1775 წ. სპარსელი ჯარისაგან გარემოცული ბასრას თავდაცვაში ბრიტანეთის გემის უფროსისა და ერაყელ ქართველ მამულსკთა მოკავშირის როლში. ემინი გვაწვდის მრავალ საინტერესო ცნობას ამ გმირული თავდაცვის დაწყებითი პერიოდისა და აგრეთვე მისი შესანიშნავი სულის ჩამდგმელის — ქართველ მამულსკთა გამოჩენილ მოღვაწის სულეიმანის<sup>(1)</sup>, შემდგომ „დიდ სულეიმანად“ წოდებულის, შესახებ. თავისი სიცოცხლის ბოლო ნაწილი ემინმა გაატარა ინდოეთში. გარდაიცვალა იგი კალკუტაში — 1809 წელს.

ემინის მემუარები თეიმურაზისა და ერეკლეს დროის შესახებ სხვა ამგვარი დოკუმენტების საერთო დონეზე უფრო მაღლა დგას თავისი წმინდა ლიტერატურული ღირსებითაც. მაგრამ მთავარი ეს როდია.

ყველა მოგზაურს, და არა მარტო იმათ, რომლებიც სწერდნენ ერეკლეს დროინდელ საქართველოზე, ჰქონდათ ერთი არსებითი და სპეციფიკური ნაკლი: მათ არ სურდათ, ან, უფრო სწორად, ისინი ვერ ახერხებდნენ გაერკვიათ თუ როგორ ორგანულად უკავშირდებოდა საქართველოს ისტორიის მოვლენები იმდროინდელი ახლო და შუა აღმოსავლეთის პოლიტიკური და კულტურული ისტორიის საერთო დინებას. ამ შემთხვევაშიაც ემინი წარმოადგენს მძაფრ გამოჩენილს და ყველაფერს, რის შესახებაც იგი მოგვითხრობს, მკითხველი იღებს არა მარტო როგორც თავისთავად მოვლენას, არამედ როგორც შემადგენელ ნაწილს იმ საერთო ისტორიული პირობებისას, რომელშიაც ავტორს მოუხდა ცხოვრება და მოღვაწეობა. XVIII საუკუნის საქართველო და ქართველები იყვნენ ერთ-ერთი თვალსაჩინო შემადგენელი ნაწილი ამ პირობებისა და ემინი სწორედ იმითაა საინტერესო, რომ მას მოაქვს მკითხველის შეგნებამდე. ხშირად აგრძნობინებს ხოლმე მას ქართული ფაქტორის უხილავ მოქმედებას იქაც კი, სადაც მისი მონაწილეობა, თანახმად დამყარებული შეხედულებისა, უსათუოდ გამოორციხულად უნდა ჩათვლილიყო.

<sup>(1)</sup> ეს სულეიმანი არ უნდა ავრიოთ მეორე. „აბუ-ლილად“ წოდებულ, სულეიმანთან, რომელიც აგრეთვე გამაჰმადიანებული ქართველი იყო და რომელმაც XVIII-ს-ის შუაწლებში დაუდო სათავე ქართველი მამულსკების თითქმის ასწლოვან ბატონობას ერაყში.

<sup>(2)</sup> ყველა აქამდე დაწერილს საქართველოს ისტორიის ნარკვევსა და მიმოხილვაში ქართველ მამულსკთა ერაყში ბატონობის ეპიზოდის შესახებ სრული დუმილი სუფევს. ეს ძალიან გაუგებებარია, მაგრამ განსაკუთრებით გაუგებებარია ეს გარემოება ისეთ წიგნში, როგორიცაა აღენის A History of the Georgian People (London, 1932). ეს უკანასკნელი იწერებოდა იმ წლებში, როდესაც ინტერესი ყველაფრისადმი, რაც ერაყს შეეხებოდა, საერთოდაც უაღრესად დიდი იყო და ინგლისში მით უფრო.

უკვე ამ გარემოების გამო ქართულმა ისტორიოგრაფიამ ღრმად უნდა შეისწავლოს ემინის მოგონებანი და აგრეთვე ის უხვი საარქივო მასალა, რომელიც დაგროვდა ოსტ-ინდური კომპანიის ორ-ნახევარი საუკუნის არსებობის განმავლობაში. გარდა ამისა მოგონებანი და მიმოხილვანი იმ უცხოელთა (უმთავრესად ინგლისელთა), რომელნიც ცხოვრობდნენ ან იყვნენ ახლო და შუა აღმოსავლეთის ქვეყნებში, და აგრეთვე ინდოელი სომხების ისტორიის წყაროები. — აი ყველაზე უფრო არსებითი ნაწილი იმ ნედლი მასალისა, რომელიც აქამდე თითქმის სრულიად გამოუყენებელია და რომლის გამოკვლევამ უნდა შეგვიყვანოს საქართველოს ახალი ისტორიის ახალ და დიდმნიშვნელოვან წყაროთა წრეში.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

აკად. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის

ისტორიის ინსტიტუტი

(შემოვიდა რედაქციაში 26.11.1943)

ИСТОРИЯ

Г. А. БЕЙ-МАМИКОНЯН

## ПОЛУЗАБЫТЫЙ МЕМУАРИСТ XVIII ВЕКА ОБ ИРАКЛИИ II И О ГРУЗИИ И ГРУЗИНАХ ЕГО ДНЕЙ

Резюме

Тема настоящего очерка — воспоминания [1] Иосифа Эмина (1726—1809), как ценный источник истории царствования Ираклия II.

Для историка Грузии наибольший интерес представляет та часть воспоминаний, которая связана с борьбой их автора за дорогую для него идею освобождения армянских областей при поддержке и под эгидой Ираклия II.

Годы с 1763-го по 1768-ой, проведенные Эмином в Грузии и на Кавказе, ни на шаг не приблизили этого «ветерана Семилетней Войны и бывшего любимца лондонского общества» ([2], стр. 201) к осуществлению его заветной мечты. Пытаться, в рамках сжатого резюме, говорить о том, почему и как это могло произойти, было бы бесполезно и, пожалуй, не к месту. В плане настоящего очерка гораздо важнее отметить исключительную ценность тех страниц эминовских записок, которые посвящены воспоминаниям о данном этапе его жизненного пути, когда ему, в буквальном смысле, пришлось окунуться в самую гущу военно-политической, социальной и культурной жизни Грузии, Кавказа и всей Передней Азии. О том, как широк должен был быть диапазон его осведомленности, можно судить уже по следующему очень сжатому перечню наиболее важных и интересных из тех вех, которыми отмечены в его биографии эти годы: двукратное многомесячное пребывание при дворе и в ставке Ираклия II, в условиях самого близкого общения с царем; жизнь в Дагестане в течение двух с лишним лет; Карабах и Зангезур; поездка к урмийским несторианам; посеще-

ние Имеретии.. Маршрут его обратного пути в Индию шел через Баглад и Басру, что также должно представлять немалый интерес для грузинского историка, так как города эти, ко времени их посещения Эмином, как и весь Ирак, уже почти четверть века были во власти грузин-мамелюков.

Последним важным «грузинским эпизодом» в жизни Эмина было его участие, в 1775 г., в роли командира британского корабля и союзника грузино-мамелюкского Ирака, в обороне Басры против осадившей ее иранской армии. Эмин сообщает немало интересного о начальном периоде этой героической обороны и об ее замечательном вдохновителе выдающемся грузино-мамелюкском деятеле Сулеймане<sup>(1)</sup>, — Великом Сулеймане последующей иракской истории<sup>(2)</sup>.

Остаток жизни Эмин прожил в Индии.

Своеобразная выразительность манеры, обилие и ценность сообщаемых сведений, сила и убедительность образов, — вот те достоинства эминовских воспоминаний, которые останавливают на себе внимание читателя с первых же страниц книги и поднимают ее над общим уровнем литературных документов этого рода, дошедших до нас от эпохи Ираклии II. Невыгодность сравнения для этих последних усугубляется еще и тем, что всем присущ один очень существенный и специфический недостаток: неумение их авторов органически связать явления грузинской истории с общим течением культурной и политической жизни Ближнего и Среднего Востока того времени. В этом отношении Эмин представляет собой яркое и запоминающееся исключение: результат ли то рассчитанного писательского приема, или же, напротив, — лишь непроизвольное отражение строя мыслей и чувств Эмина, но все, о чем он говорит, воспринимается читателем не только само по себе, но и как составная часть той общей исторической обстановки, в которой автору пришлось жить и действовать.

Грузия и грузины XVIII столетия были одним из важных слагаемых этой обстановки, и Эмин тем именно и интересен, что он умеет довести это до сознания читателя, нередко заставляя его почувствовать невидимое действие грузинского фактора даже там, где его участие, согласно установившимся взглядам, следовало бы считать исключенным. Историк Грузии, который поставил бы себе целью подвергнуть эминовский материал серьезному научно-критическому анализу, окажется на высоте положения лишь в той мере, в какой ему удастся почувствовать, оттенить и объяснить именно эту особенность эминовского метода изложения фактов.

(1) Этого Сулеймана не следует смешивать с другим Сулейманом, прозванным «Абу Лайла», также обращенным в Ислам грузином, в середине XVIII в. положившим основание почти вековому господству грузин-мамелюков над Ираком.

(2) Во всех написанных по сей день очерках и обзорах грузинской истории эпизод грузино-мамелюкского владычества в Ираке обходится молчанием.

Обильнейшие архивные материалы, накопившиеся за два с половиной столетия существования Почтенной Ост-Индской Компании, воспоминания и путевые очерки иностранцев (главным образом, англичан), живших или бывавших в странах Ближнего и Среднего Востока, а также источники и немногочисленные работы по истории индийских армян, — вот наиболее существенная часть того сырого материала, исследовательское освоение которого должно будет привести к решению подобной задачи. Результатом будет возможность не только лучше познать Эмина, но и, — что несравненно важнее, — проникнуть внутрь большого и до сих почти никем не использованного круга источников новой грузинской истории.

Академия Наук Грузинской ССР  
 Институт истории им. акад. И. А. Джавахишвили  
 Тбилиси

HISTORY

G. A. BEY-MAMIKONIAN

A HALF-FORGOTTEN WRITER OF EIGHTEENTH-CENTURY MEMOIRS—  
 ON HERAKLIUS II AND ON GEORGIA AND THE GEORGIANS  
 OF HIS DAY.

Summary

The subject of the present paper is that truly 'quaint and curious volume', printed in London, in 1792,—*The Life and adventures of Joseph Emin, an Armenian, written by himself*,—viewed as a valuable source of eighteenth-century Georgian history.

By far the greater portion of the paper has been allotted to a cursory sketch of the life and doings of the author of the book, the 'enterprising little Armenian soldier of fortune', or the 'Armenian adventurer', as he is commonly referred to by European writers, and the ardent pioneer of the Armenian national revival, as by the literati of his own nation he is justly regarded to have been.

Joseph Emin, of an Indian-Armenian merchant family, was born in 1726, in Hamadan, Persia,—the then home of his parents. Coming to England, in 1751, he was, after a stretch of very hard life, fortunate enough in making himself known to Edmund Burke, the Earl of Northumberland, and other eminent members of London society, which wrought a complete change in his fortunes.

The Seven Years' War, interrupting, as it did, the course of military training through which he was going, and which had for years been the object of his eager aspirations, on the other hand, offered a unique opportunity of putting all that he had learnt to the test of active service,—a by no means superfluous preliminary to that career of Near Eastern adventure on which he



entered when, in 1760, actuated by hopes of accomplishing something vitally decisive for the cause of his nation's independence, he paid his first visit to the historic Armenian habitat.

The actual results fell, as they could not but fall, far short of his expectations; yet, in a way, this tour of 1760—1761 stood him in quite good stead: firstly, by opening his eyes to the sterner aspects of the task he had set himself, and secondly, by making him more keenly alive to the fact that his cherished scheme of liberating the Armenian provinces should inevitably fall to the ground, unless it were launched under the egis of the Kartlo-Kakhian kings.

Returning to London in 1761, he set out for Georgia, in the same year (by way of St. Petersburg), but what with various unforeseen obstacles, it was not until the spring of 1763 that he made his appearance at the court of Heraklius. He remained with the king until the close of that year, when the machinations of the Armenian clergy and of some of the Georgian nobles, whose enmity he had incurred, brought about his forced retirement to Daghestan. His emergence thence, in 1766, in the character of a recognized Daghestani military leader, was dramatic enough, being incident on his participation in the formidable Lazghi raid of that year.

He then visited the Armenian-inhabited provinces of Karabagh and Zangezour, but his patriotic ardour, coupled, as it was, with a daredevil scheme of prompt military action, found but scant favour with the local Armenian leaders. Disheartened and disillusioned, he had already started on his homeward journey to India, when—things having assumed, as it momentarily seemed to him, a more favourable aspect—he once more went to Tbilissi, hoping that he might yet succeed in securing for his plans the support of Georgian arms. This second attempt, which gave Emin another opportunity of several months' intimate intercourse with Heraklius, was crowned with no better success than the first; and in 1768, having paid a short visit to King Solomon I of Imereti, he returned to India.

Emin's sojourn at the court of Kutaisi is not, however, the last 'Georgian item' on the quaint roll of the more noteworthy incidents of his life; for there were, in his day, other remarkable Georgian rulers and soldiers, who—though they ruled and fought in an alien land, and though they have, ever since, been utterly forgotten not only by the Georgian people, but even by the historians of Georgia,—are not the least remarkable, nor, perhaps, the least Georgian, among the eminent Georgians of the period: the Mamluk lords of 'Iraq. And the year 1775 saw Emin fight side by side with the most illustrious of these Mamluk chiefs, Sulaiman<sup>1</sup>, the Mutasallim of Basrah, as he then was,

<sup>1</sup> Not to be confounded with another Georgian freedman of that name, surnamed Abu Lailah, who, in the preceding generation, had laid the foundation of the almost century-long Georgian-Mamluk rule in 'Iraq.

but destined shortly to become the Buyuk Sulaiman—Sulaiman the Great—of the Iraq history. This episode of Emin's life was enacted during the memorable siege of Basrah by the Persians, his ship—he was in command of the *Success* at the time—having been sent there with the small E. I. C. auxiliary force.

The latter half of Emin's life was spent in India, where he died in 1809.

The strange cogency of a manner which is entirely his own, the wealth and authenticity of the historical information which is to be found in his pages, the raciness of his inferences, and the glyptic, if somewhat odd, quality of his imagery,—such, in the main, are the merits that distinguish Emin as a writer of memoirs, and combine to raise his book above the common level of the literary documents of this type which have come down to us from the times of Heraclius II.

Emin's special value as a source of Georgian history, however, will, perhaps, ultimately have to be traced not so much to these as to yet another of his peculiarly characteristic features: to that specific quality of his mental attitude—rarely, if ever, to be met with elsewhere—which has the unwonted effect upon his readers, of making them receive Georgia, and all the things Georgian of which he speaks, as an integral part of Near Eastern history. A student of Georgia's past who would make the curious volume an object of special study, should ever bear it in mind that he will have then only proved himself equal to the task, when, and in proportion as, he has been able to appreciate, duly to set off, and to explain this very distinctive trait of Emin's. The raw historical material requisite to the performance will, in the main, have to be derived from the records of the Honourable East India Company, from the accounts of European and other travellers, and from the historical documents and the none too numerous histories, monographs, and papers dealing with the Indian Armenians,—a somewhat cumbrous and laborious problem, yet one that is quite deserving of the effort required; for its solution shall lead not only to a better understanding of Emin, but, which is of far greater moment, to a much ampler appreciation of some highly valuable sources that have, thus far, remained almost entirely without the ken of even the recognized masters of Georgian studies.

Academy of Sciences of the Georgian S. S. R.

The I. Javakhishvili Institute of History.

Tbilisi

ՅՈՒՐՈՒՄՆԵՐԻ ԼՈՒՐՈՒԹՅՈՒՆ — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА—REFERENCES

1. Life and adventures of Joseph Emin, an Armenian, written by himself. London, 1792; Calcutta, 1918.
2. W. E. D. Allen. A History of the Georgian People. London, 1932.
3. Ն ե ր ս ի ս ե ն. Հ ո ղ ս ի ք Է ժ ի ն. Известия Армфана, № 1 (6), 1941.

(льняных?), прясла и отвесы для станков, а также и остатки семян льна (?)<sup>1</sup>.

Вот та очень краткая и предварительная картина, которую мы имеем в результате изучения древних поселений Колхидской низменности.

Академия Наук Грузинской ССР  
Институт истории имени акад. И. А. Джавакишвили

ARCHAEOLOGY

NINO KHOSHTARIA

## DIKHA GUDZUBA: SITE OF AN ANCIENT SETTLEMENT IN THE COLCHIAN PLAIN

(Some preliminary results of research)

### Summary

The I. Javakhishvili Institute of History of the Academy of Sciences of the Georgian SSR<sup>2</sup> has, for several years past, been studying sites of ancient settlements in the plain of Colchis. The researches are being conducted along the following lines: (1) archaeological excavations, (2) archaeological investigations, (3) study of relevant material in local museums. Last year the Institute undertook the study of materials proceeding from the site of an ancient settlement near Anaklia (Western Georgia; not far from the sea coast).

To the present-day population of the Colchian plain calls Dikha Gudzuba the hill-like bulges in the ground, which it discerns from natural hills and sees in them the results of ancient man's (or devi-s) activity. Analogous bulges in the same locality are called differently, e.g. 1) Naokhvamu, Nasakdrevi, Naeklesiari, Nasajvarebi; 2) Najikhu, Najikhuru, Nojikhevi, Jikhaishi, Nacikhvara, etc. The names of the first group mean former churchsite or site of a former place of worship; those of the second,—«site of former fortress».

As is evidenced by the researches the Dikha Gudzuba<sup>3</sup> are peculiar ancient settlements, of which hundreds have been recorded in the Colchian plain. Their origin dates back to a very remote time (ca. the end of the neolithic age), and they come to an end in the antique age, or a little later.

Such a settlement is situated on an artificial mound encircled by ditches—canals (usually in several successive rings).

The canals drain into a river and form a system.

<sup>1</sup> В настоящей статье мы оставляем вне рассмотрения наиболее массовый материал поселения—керамику и каменные орудия.

<sup>2</sup> Until very recently the Institute formed a part of the N. Marr Institute of Language, History and Material Culture.

<sup>3</sup> We use this name here as a common name for all such settlements in Colchis.

In the settlements these canals served many purposes: they were the oldest means of melioration, drainage; they were used for communication, and lastly protected the settlement from enemy attacks and made both the inhabitants and their herds secure against wild beasts.

In the several Dikha Gudzubas already excavated there have been found remains of timbered buildings of some size. These are, perhaps to be identified with the buildings to which Greek writers of later times gave the name of the Mossynoikoi and which are so much like the Georgian darbazis. Such timbered buildings were, we may safely assume, spread all over ancient Colchis, the type of constructions being favoured by the wealth of the timber resources of the country, as well as by the humidity of its climate. This accounts for the fact that the Megrelian term for such a building, jargvali, is so widely spread in western Georgia and is known also in eastern Georgia, although there it has a somewhat different meaning (cf. Saba Sulkhan Orbeliani's Lexicon).

Vegetable remains, in an excellent state of preservation, have been found in Dikha Gudzuba. These include remains of cultural plants: grains of millet and wheat, seeds of flax (?).

Together with the remains of cultural plants there have been found remains of forest fruits: chestnuts, beechnuts, acorns. Twigs of the grape—vine have also been recovered. The remains of cultural plants and of many stone implements evidence a developed agriculture in the ancient settlements.

This fact did not come to us as a surprise, for in Colchian settlements of greater antiquity (neolithic), agriculture had already reached a sufficiently high level. The old population of Dikha Gudzuba applied itself also to cattle breeding (as proved by animal bones, kitchen refuse) and hunting (flint arrowheads). It was also very skilled in spinning and weaving.

Such, in short, is a very preliminary view of the state of development of ancient settlements in the Colchian plain, that may be formed on the basis of the research work done.

Academy of Sciences of the Georgian SSR  
 The I. Javakhsivili Institute of History  
 Tbilisi

#### სტამბის მქონე ლიტერატურა — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. M. Brosset. Rappports sur un voyage archéologique dans la Géorgie et dans l'Arménie, exécuté en 1847—1848, L. 1-<sup>re</sup>, SPb. 1849, R. 7-<sup>e</sup>. p. 20.
2. Frédéric Dubois de Montpéroux. Voyage autour du Caucase..., T. I. Paris, 1839, p. 248.
3. В. Л. Менабде. Ботанико-систематические данные о хлебных злаках Колхиды. სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის მოამბე, ტ. 1 № 9, 1940, გვ. 683—689.



3. აბაშიძე

შენფორმებანი ზელენჩუკის ძველი ოსური წარწერის წაკითხვაში

გასული საუკუნის ბოლო წლებში ყუბანის ოლქში, მდინარე დიდი ზელენჩუკის ნაპირას, დ. სტრუკოვმა იპოვა ფილაქანი ბერძნული ასოებით შესრულებული, მაგრამ შინაარსით არაბერძნული წარწერით.

წარწერის პირი გაეგზავნა აკად. ვ. მილერს, რომელმაც იგი ოსურად ცნო. პალეოგრაფიული მოსაზრებებისა და იმავე ადგილებში ნაპოვნი თარიღიანი წარწერების საშუალებით ვ. მილერმა მოახერხა დაედგინა ზელენჩუკის ოსური ძეგლის სავარაუდო თარიღი: ჩ. წ.-ად. XI—XII ს.

ოსური დამწერლობის დასაწყისად მიჩნეულია XVIII საუკუნის ბოლო, როდესაც კატეხიზმის ოსური თარგმანი გამოვიდა. ამ პირობებში XI—XII საუკუნეობის საგულისხმო ხნოვანებაა როგორც ოსური დამწერლობის, ისე საერთოდ ოსეთის ისტორიის თვალსაზრისით.

შინაარსით წარწერა არ არის მდიდარი; საკუთარ სახელთა გარდა, მასში მხოლოდ სამი ოსური სიტყვაა. მიუხედავად ამისა, ინტერესი ზელენჩუკის წარწერისადმი არ უნდა შენეულდეს კავკასიისმცოდნეობაში, რადგან მისი მნიშვნელობა ოსეთის ისტორიისათვის მეტად დიდია, ხოლო ის პრობლემები, რომელთა კვანძში ის არის, ჯერ კიდევ გაშუქებას მოითხოვენ.

ზელენჩუკის წარწერა მნიშვნელოვანია იმით, რომ:

1. იგი საშუალო საუკუნეების ოსური დამწერლობის ერთადერთი დღემდე აღმოჩენილი ძეგლია;
2. იგი ნაპოვანია ისტორიული ალანების ტერიტორიაზე, რის გამოც გამოდგება ოსებისა და ალანების იგივეობისა და ოსთა დასავლეთ კავკასიაში არსებობის ერთ-ერთ დამამტკიცებელ საბუთად;
3. იგი ქრისტიანული ძეგლია და მოწმობს იმას, რომ X—XI საუკუნეებში ყუბანის მიდამოებში მცხოვრები ოსები-ალანები ქრისტიანები ყოფილან;
4. ამ ძეგლიდან ჩანს, რომ უკვე იმ დროს წარმოებდა ოსური დამწერლობის შექმნის ცდები ბერძნული ასოების გამოყენებით. თუ აქამდე ამ ხასიათის სხვა ძეგლები არ აღმოჩენილა, ეს არ ნიშნავს, რომ ისინი არ არსებობდნენ. შეიძლება იყვნენ და დაიღუპნენ; შეიძლება ახლაც არიან, მაგრამ ვერ გვიპოვნია.

მილერმა, რომელმაც ძეგლი აღწერა და გაარკვია ([1], გვ. 110—118), მისცა მას სათაზილო შეფასებაც. «განხილული ძეგლი მნიშვნელოვანია ძველი ეთნოგრაფიისათვის, თუმცა ზოგი სიტყვის ზუსტი გაშიფრვა არ ხერხდება, მაგრამ

ოთხჯერ გარკვევით წასაკითხი ოსური სიტყვა და ორი ოსეთში გავრცელებული საკუთარი სახელი უდავოდ იმას ამტკიცებენ, რომ ჩვენ აქ საქმე გვაქვს ოსურ წარწერასთან, რომელიც ოსური სიტყვების ბერძნული ასოებით გადმოცემის ცდას წარმოადგენს.

მეტსაც ვიტყვი: ინტერესს ამ წარწერისადმი აძლიერებს მისი აღმოჩენის ადგილი და ქრისტიანული ემბლემა.

ძველის აღმოჩენის არეში შეინიშნება ნამოსახლარის ნაშთები, ძველი ქრისტიანული ქალაქის ნანგრევთა მახლობლად, რომელიც, ეკლესიათა რიცხვის მიხედვით, შესაძლოა ბიზანტიელ მწერალთა მიერ ნახსენები ალანური ეპარქიის (მიტროპოლიის) ცენტრი ყოფილიყო. ამ ქალაქის ნანგრევთა, მის ქრისტიანულ ძეგლთა და საფლავთა ზუსტმა არქეოლოგიურმა გამოკვლევამ უნდა გამოარკვიოს მისი უძველესი მოსახლეობის ეროვნება და კულტურა.

მაგრამ განხილული ძეგლის მიხედვითაც შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ერთ-ერთ ადგილზეც მოსახლეობისას ოდესღაც თანამედროვე ოსების წინაპარნი — ალანები ანუ დასები შეადგენდნენ, რომელთაც ბერძნული ენა იცოდნენ და დედანის ბერძნული ბერძნული ასოებით გადმოცემის ცდებს აწარმოებდნენ... დასახელებულ ადგილთა მნიშვნელოვანი ნაშთები, ეკლესიათა ნანგრევები და ქრისტიანულ საფლავთა ძეგლები მოწმობენ იმას, რომ აქ, ზელენჩუკის სათავეებში, საშუალო საუკუნეებში ქრისტიანული მოსახლეობა ცხოვრობდა, და ჩვენს ფილაქანს, როგორც ერთადერთ დღემდის ცნობილ ძეგლს, შედარებით გარკვეული და გრძელი წარწერით, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ამ მოსახლეობის ეროვნების გასარკვევად.

ზედმეტად არ მიგვაჩნია მოვიყვანოთ აქ ძეგლისა და აღმოჩენის ადგილის აღწერა, ამოღებული ვ. მილერის იმავე მშვენიერი წერილიდან.

„მე, — გვაუწყებს ვ. მილერი, — მივიღე დ. სტრუკოვისაგან, რომელმაც 1888 წლის ზაფხულს იმოგზაურა ყუბანის ოლქში, პირი საფლავის ქვის წარწერისა, რომელიც იმყოფება ზელენჩუკის ხეობის ალექსანდრე-ათონის ზელენჩუკის მონასტრის სამხრეთით რამდენიმე კილომეტრზე, ყუბანის ოლქის ბატალ-პაშინსკის მაზრაში.

ფილაქანი ბოლოვდება ფეხით, რომელიც მოწმობს იმას, რომ იგი ოდესღაც ჩარკობილი იდგა ქვის ბუნში. დ. სტრუკოვის სიტყვით, ფილაქნის სიმაღლე შეადგენს 2 არშინსა და 2 გოჯს, სისქე 1 1/2 გოჯს, მასალა თეთრი კირქვა“.

ყუბანის ოლქის სხვა ქრისტიანული საფლავის ძეგლთაგან განსხვავებით, ჩვენს ფილაქანზე ასოები, მცირე გამოჩაყდის გარდა, კარგად ირჩევა, რადგანაც საკმაოდ ღრმადაა ამოკვეთილი. ზელენჩუკის ფილაქანს ეს გარემოება განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებს (სურ. 1).

წარწერა, რომელიც 21 სტრიქონს შეიცავს, წაკითხული და ნათარგმნია ვ. მილერის მიერ შემდეგნაირად:

წაკითხვა:  
I'z X'

თარგმანი:  
„იესო ქრისტე“

Οατς (?) Νικολαιο  
Σαχηρη φουρτ  
Χ...ρη φουრτ  
Πακαითαρ Πακαითαη φουარτ  
Ανακλ Αναπαλανη φουარτ  
λακανη ἔχηριჲ (?)  
(λακανητε ηρηჲ) (?)

წმიდა (?) ნიკოლოას  
სახირის ძე  
X...-ის ძე  
ბაყათარ ბაყათაის ძე  
ანბალ ანბალანის ძე  
ყრმათა ძეგლი (?)  
(ყრმანი ირნი?)“.

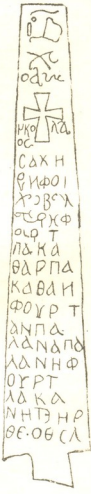
რიგ პუნქტებში მიღერის ინტერპრეტაცია დავის არ იწვევს. უძველია, რომ ოთხჯერ ნახმარი სიტყვა ფაირტ [7, 10, 14, 18] არის ოსური furt „ვაჟი“ (დიგორული ფორმით). უდავოა აგრეთვე, რომ სიტყვა furt-ის წინ მდგომი თვითეული სახელი ყველა ამ შემთხვევაში წარმოადგენს ოსურ ნათესაობითი ბრუნვის ფორმას, რამდენადაც დაბოლოება η (=i) ოსური ენის დიგორული დიალექტის ნათესაობითი ბრუნვის დაბოლოებაა. სამართლიანად არის აღნიშნული, რომ ან ბ ა ლ წმინდა ოსური სახელია, ზოგად სახელად „იმხანავის“ აღმნიშვნელი, ბაყათარ კი, თუმცა წარმოშობით თურქული ან მონგოლური, ძველიდანვე გავრცელებულია ოსებში. ბგერა ბ-ს π-თი გადმოცემა სახელებში Α ν π α λ და Η ν χ α η φ სწორად არის ახსნილი ბიზანტიურ ბერძნულში ბგერა ბ-ს არ არსებობით (ჰ გადმოსცემდა სპირანტ ვ ს და არა ხ მულ ბ-ს).

თვით ფილაქანზე თარიღის გარჩევა არ ხერხდება, მაგრამ ვ. მიღერი მოხერხებულად იყენებს დათარიღებისათვის ზემოაღნიშნული აღანური ქალაქის ნანგრევთაგან ერთ-ერთ ძეგლს, რომელიც პალეოგრაფიულ და სხვა მოსაზრებათა გამო იმავე ეპოქას განეკუთვნება. ეს არის ქვის ჯვარი ბერძნული წარწერით, რომელზედაც გარკვევით იკითხება თარიღი: 6521, ე. ი. 1018 წ.

ამგვარად, ჩვენი ერთადერთი დღემდე აღმოჩენილი ძველი ოსური ძეგლიც შეიძლება მივაკუთვნოთ X—XII საუკუნეს.

ამ მტკიცედ ჩამოყალიბებულ დებულებათა გვერდით მიღერის ინტერპრეტაციას ზოგიერთი შეუსაბამობაც ახასიათებს:

1. პიროვნების სახელითა და მამის სახელით წოდების შემთხვევაში ოსურში პირველ ადგილას ყოველთვის მამის სახელია. ნართების შესახებ თქმულებათა ჩაწერისას ჩვენ ასობით გვხვდებოდა სახელები ხამიცის ძისა ბათრაზის (Xœmycy fyrt Batraz), აკის ძის აკამაზის (Aci furt Acœmœz) და სხვა, მაგრამ არ არის არც ერთი შემთხვევა, რომ სახელი უძლოდეს მამის სახელს (ე. ი. Batraz Xœmycy fyrt ან Acœmœz Aci furt). სახელთა ჩამოთვლა ხელნაწიკის წარწერაში იწყება ოსური ენის ამ ჩვეულების თანახმად, ე. ი. პირველ ადგილზე მამის სახელია: Saxiri furt. უფლება გვაქვს მოველო-



სურ. 1.

დეთ ასეთი თანრიგის ბოლომდე გატარებას. მაგრამ მილერის ინტერპრეტაციის მიხედვით გამოდის, რომ სახელწოდებაში Bakatar Bakatai furt და Anbal Anabalanani furt საკუთარი სახელი წინ უძღვის მამის სახელს, ე. ი. დაშვებულია ოსურისათვის მიუღებელი თანრიგი.

2. ამ ორი პირის სახელთა და მამის სახელთა უცნაურ მსგავსებას მიღერი ხსნის იმით, რომ „ვაეის სახელს ბგერობრივად ამსგავსებდნენ მამის სახელს“. ჩვენთვის უცნობია ოსეთში ასეთი ჩვეულების არსებობა.

3. სახელი ანბალ სავესებით ოსურად ბგერს, მაგრამ სახელი ანაბალან, მილერის მტკიცების წინააღმდეგ, ოსურში ვერ იპოვის ვერავითარ საყრდენ წერტილს.

4. მილერის ინტერპრეტაციის მიხედვით გამოდის, რომ ერთ საფლავეში ოთხი არა ერთი ოჯახის წევრია დამარბული.

ძველ ოსურ სასაფლაოზე ძველი ოსური ყოფის მსგავსად გვაროვნული პრინციპი ბატონობს. ჩვენ ვხვდებით ოსეთში გვაროვნულ აკლდამებსა და სამარხებს, მაგრამ ერთ საფლავეში ერთმანეთთან არა მონათესავე პირთა დამარბვა არსად შენიშნული არ არის.

5. უკანასკნელი სამი სტრიქონი:  $\Lambda \alpha \chi \alpha$   
 $\gamma \eta \tau \omega \rho$   
 $\theta \epsilon \sigma \phi \sigma \lambda$

მილერის სიტყვით „მეტად ძნელი ამოსაცნობია“. გულისხმობს რა  $\Lambda \alpha \chi \alpha \gamma$ -ში დიგორულ  $\lambda \alpha \chi \alpha \theta \iota \nu$ -ს „კაბუჯი“, მილერი იძლევა ორს თანასწორად სათუო წაკითხვას.

პირველი:  $\Lambda \alpha \chi \alpha \gamma \theta \epsilon \tau \epsilon \eta \rho \tau \epsilon$ , რომელიც უნდა ნიშნავდეს „ყრმანი ირნი“ (ოსები); ფორმა  $\text{Ir} \alpha$  კოლექტიური  $\text{Ir}$ -იდან „ოსეთი, ოსები“ არ არსებობს ოსურში; ამასთან დიგორლები, რომლებსაც ენის მიხედვით განეკუთვნება წარწერა, არასოდეს არ უწოდებდნენ თავს „Ir“-ს.

მეორე:  $\Lambda \alpha \chi \alpha \gamma \tau \zeta \eta \rho \tau \epsilon$ , ე. ი. „კაბუჯის ძეგლი“; მაგრამ ამ შემთხვევაში მხოლოდობითი რიცხვი  $\Lambda \alpha \chi \alpha \gamma$  „ყრმისა“ არ ეთანხმება წარწერის შინაარსს, სადაც მოხსენებულია ოთხი მიცვალებული.

ჩვენი შესწორებანი, უნარჩუნებენ რა ვ. მილერის შრომას მის მნიშვნელობას ძეგლის საერთო დაფასებისა და კულტურულ-ისტორიული ღირებულების მხრივ და აგრეთვე ზოგიერთი სიტყვის გარკვევაში, ვფიქრობთ, მხოლოდ ხელს უწყობენ წარწერის უკეთ წაკითხვას.

წარწერას ვკითხულობთ ასე:

წაკითხვა:  
 $\text{I}^{\epsilon} \text{X}^{\epsilon}$   
 $\text{Oa} \dots (?) \text{Ni} \chi \alpha \lambda \alpha \zeta$   
 $\Sigma \alpha \chi \eta \rho \eta$  ფორტ X. [p]  
[X]... $\rho \eta$  ფორტ  $\text{Pa} \chi \alpha \theta \alpha \rho$   
 $\text{Pa} \chi \alpha \theta \alpha [p] \eta$  ფორტ  $\text{Av} \rho \alpha \lambda \alpha \nu$   
 $\text{A}[\nu] \rho \alpha \lambda \alpha \nu \eta$  ფორტ  $\Lambda \alpha \chi$   
 $\alpha \eta \eta \tau \zeta \eta \rho \tau \epsilon$ .

თარგმანი:  
„იესო ქრისტე  
წმიდა ნიკოლაოს  
სახიროს ძე (X...)  
(X...)-ის ძე ბაყათარ  
ბაყათარის ძე ანბალან-  
ანბალანის ძე ლავ  
მათი ძეგლი“



როგორია ჩვენი შესწორებები?

1. მილერის მიერ მესამე სტრიქონის ორგვარი წაკითხვიდან, ოსურისა  $\omega \alpha \tau \zeta$  (was) „წმიდა“ და ბერძნულისა  $\acute{\epsilon} \acute{\alpha} \gamma \iota \omega \varsigma$  „წმიდა“, ჩვენ ვამჯობინებდით ბერძნულ  $\acute{\epsilon} \acute{\alpha} \gamma \iota \omega \varsigma$ , რადგანაც იგი უფრო უხდება ბერძნულ დაბოლოებას  $\omega \zeta$  სახელში  $N \iota \chi \alpha \iota \lambda \alpha \omega \zeta$ . დამწერს რომ „წმიდა“-სათვის ოსური „was“ აელო, იგი ნაკოლოზის სახელსაც ოსურად დასწერდა Nikkola. ქრისტესი და წმ. ნიკოლოზის სახელები წარმოადგენდნენ, უნდა ვიფიქროთ, საფლავის წარწერების ჩვეულებრივს ტრაფარეტს და იწერებოდნენ მუდამ ბერძნულად წარწერის ენის მიუხედავად. უნდა ითქვას, რომ, როგორც თავაზიანად მიგვიითთა პროფ. სიმ. ყაუხჩიშვილმა, პალეოგრაფიული მხრივ არის სიძნელეები  $\acute{\epsilon} \acute{\alpha} \gamma \iota \omega \varsigma$  წაკითხვისათვისაც; ასე რომ ეს ადგილი მაინც გამოსარკვევია.

2. ჩვენ გამოვდივართ იმ მოსაზრებიდან, რომ ძველი დადგმული იყო გვაროვნულ სამარხზე, სადაც ოთხი თაობის წარმომადგენელი ესვენენ, რომელთაგან თვითეული წინას შვილი იყო. პირველი მათგანის, სახირის ძის, სახელის გარკვევა არ მოხერხდა. ვუწოდოთ მას იქსი. ეს სახელი მოკლე, სამი ან ოთხი ასოს შემცველი უნდა ყოფილიყო. ასეთ შემთხვევაში იგი თავისუფლად მოთავსდებოდა წარწერის მე-8 და მე-9 გაურკვეველ სტრიქონებში, პირველად სახელობითსა და მეორედ ნათესაობით ბრუნვაში. ამგვარად, სამარხში ესვენენ: 1. ძე სახირისა იქსი, 2. მისი ძე ბაყათარი, 3. ძე ბაყათარისა ანბალანი და 4. ძე ანბალანისა ლაგ (?).

3. თუ ჩვენ სწორად გვესმის წარწერა, მაშინ უნდა ვივარაუდოთ ამომკრელის მიერ ასოს ორჯერ გამოტოვება: მე-13 სტრიქონში მან ამოკრა  $\Pi \alpha \chi \alpha \theta \alpha \gamma$  ნაცვლად  $\Pi \alpha \chi \alpha \theta \alpha \rho \gamma$ -სა (ამ შესაძლებლობას მილერიც აღნიშნავს [1], გვ. 115) და მე-16 სტრიქონში მან ამოკეთა  $A \pi \alpha \lambda \alpha \nu \gamma$  ნაცვლად  $A \nu \pi \alpha \lambda \alpha \nu \gamma$ -სა (!).

4. მესამე მიცვალებულის სახელი ჩვენი წაკითხვით არის არა  $A \nu \pi \alpha \lambda$ , არამედ  $A \nu \pi \alpha \lambda \alpha \nu$ . ესეც ოსური სახელია  $\alpha \nu \beta \alpha \lambda$ , ფრიალ გავრცელებული სუფიქსით  $\alpha \nu$ , თანამედროვე ენაში  $\alpha \nu$ .  $\alpha \nu$ -ით გაფორმებული სახელები, როგორც ჩანს, ფართოდ იყვნენ გავრცელებულნი ოსურში. შვიდი ვაჟიდან, რომელთაც გადმოცემა მიაწერს ოსთა მეფეს ოს-ბაყათარს (დასაწყისი XIV ს. ჩ. წ.) სამი  $\alpha \nu$ -ით გაფორმებულ სახელს ატარებს:  $Sid \alpha \epsilon \mu \alpha \nu$ ,  $C \alpha \epsilon \rho \alpha \nu$ ,  $Q \alpha \nu \alpha \epsilon \rho \alpha \nu$ .  $\alpha \nu$ -ელემენტის სუფიქსური ხასიათი განსაკუთრებით ნათელია უკანასკნელ სახელში, სადაც თვით  $Q \alpha \nu \alpha \epsilon \rho$  მნიშვნელობის მქონე (გააზრებულ) სიტყვაა და ნიშნავს „მომსმენს“. ოს-ბაყათარის მეოთხე ვაჟის სახელი ბგერს ხან  $C \alpha \epsilon \chi \iota \lambda$  და ხან  $C \alpha \epsilon \chi \iota \lambda \alpha \nu$ .

ცნობილ ისტორიულ პოემაში „აღლუზიანიში“ ოსთა მეფის აღლუზის სახელი მოცემულია ხან  $A \lambda \mu \alpha \nu$  და ხან  $A \lambda \mu \alpha \nu$ -ის ფორმით. სავსებით იმ-

(! პროფ. ს. ყაუხჩიშვილის აზრით შეცდომას ამომკრელის მხრით ადგილი არ უნდა ჰქონოდა ორსავე ამ შემთხვევაში: სიტყვაში  $\Pi \alpha \chi \alpha \theta \alpha \gamma$  ბგერა  $\rho$  შეიძლება ამოვარდნილიყო ხმოვანთა შორის. დაწერილობა  $A \pi \alpha \lambda \alpha \nu$  და  $A \nu \pi \alpha \lambda \alpha \nu$  კი, ბიზანტიურ-ბერძნული ფონეტიკის თვალსაზრისით თითქმის თანასწორი ღირებულებებისა, რამდენადაც პირველ შემთხვევაში შეიძლება საქმე გვექონდეს ცხვირისმიერ წარმოთქმასთან.

გვარად, როგორც *qasægon qasæg*-იდან, *Alhuzon Alhuz*-იდან, *ænbalon* მიღებულია *ænbal*-იდან, რომელიც ზოგად სახელად „ამხანაგს“ ნიშნავს. სახელები *on*-ზე ხშირად გვხვდება ოსურ ეპოსსა და მითოლოგიაში: *Syrdon* ნართების ეპოსის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული გმირია (უფრო ძველი ფორმა *Sirdan*), *Kurdalægon* ლეთაება-შქედელი, *Ojnon*—ჯადოსნური ბორბლის მქონე, *Aminon*—საიქიოს ღმერთი, *Galægon*—ქართა ღმერთი, *Airtxuron*—ზღვის ლეთაება და სხვა. *n*-ს წინ *a*-ს დაცვით კი ნართების გმირის სახელ *Soslan*-ში.

5. მიცვალებულთა დასახელებაში დაცულია თავიდან ბილომდე ერთი თანრიგი. პირველად აღნიშნულია მამის სახელი, შემდეგ სახელი. ამიტომ სიტყვებს *Avπaxλaxη φασαρ* „ძე ანბალანისა“ უეჭველად უნდა მოსდევდეს სახელი. ამ სახელს, ჩვენი აზრით, წარმოადგენს *Læg*. როგორც საზოგადო სახელი თანამედროვე ენაში, ეს სიტყვა ნიშნავს „კაცი“, „ადამინი“ ა წინდებულთ იგი დღემდის იხნარება საკუთარ სახელად *Alæg*<sup>(1)</sup> (შეადარეთ ქართული საკუთარი სახელი კაცი, კაცია, რომელზეც თავაზიანად მიგვითითა აკად. ს. ჯანაშიამ).

6. მიცვალებულთა ჩამოთვლის შემდეგ, რომელნიც, ვფიქრობთ, ძეგლის დამდგმელის წინაპრები უნდა ყოფილიყვნენ, მოდის სიტყვები *axη τζηρმე* „ამათი (ე. ი. ჩამოთვლილ პირთა) ძეგლი“. ნათესაობითი ბრუნვა, რომელსაც მოითხოვს *cirt(æ)* „ძეგლი“ (ვისი ძეგლი?) გამოხატულია არა თვითნებურად, არამედ გამოტანილია „ფრჩხილებს გარეთ“, ჩვენებითი ნაცვალსახელის *ani*-ის „მათი“ სახით. *Ani* ნათესაობითი ბრუნვაა დიგორ. *atæ*-დან „ესენი“. იმის ნაცვლად, რომ დაეწერათ „ბაყათარის, ანბალანის, ლაგის ძეგლი“, წარწერის ავტორი ამბობს: „ბაყათარ, ანბალან, ლაგ—მათი ძეგლი“. სიტყვათა ჯგუფისათვის ბრუნვის ფორმის გადმოცემის ამგვარი ხერხი „დასკვნითი“ ნაცვალსახელის შეშეგობით ხშირია—როგორც ოსურში, ისე მრავალ სხვა ენაშიც<sup>(2)</sup>.

ზოგადად რომ ვთქვათ, წარწერის ბოლო სტრიქონებისათვის არის სხვა შესაძლებელი წაკითხვა. თუ დაუშვებთ, რომ უკანასკნელ მიცვალებულს ერქვა არა *Λαχ*, არამედ *Λαχaxη* (მღრ. ზემოთ: *Avπaxλaxη Avπaxλ*-იდან), შეიძლება წავიკითხოთ: *Aπaxλaxη φασαρ Λαχaxηη τζηρმე*. ამ შემთხვევაში უკანასკნელი სახელის ნათესაობით ბრუნვაში დასმა მოასწავებდა ნათესაობით ბრუნვას მთელი ჯგუფისათვის (ჯგუფური ფლექსია). მაგრამ ასეთი წაკითხვის წინააღმდეგ შესაძლებელია ორი მოსაზრების წამოყენება.

1. რამდენიმე სახელის ჯგუფური ფლექსიის შემთხვევები ჩვეულებრივია ოსურში, მაგრამ ამ შემთხვევაში უკანასკნელი სახელის წინ დაისმის კავშირი *æmæ* „და“: *ars, biræh æmæ ruvasy arhaw*—„დათვის, მგლისა და

(1) აქედან გვარი *Alægataæ* ნართების ეპოსში.

(2) აფხაზურში, მაგალითად, ნათესაობითი ბრუნვა არ გადმოიცემა სხვაგვარად, თუ არა ნაცვალსახელის დახმარებით: „არსენის ძე“, აფხაზურში იქნება *Arsen-ipa* საკუთრივ „არსენ მისი ძე“.

მელიის ზღაპარი (საკუთრივ: დათვი, მგელი და მელიის ზღაპარი)“, „და“ აქ აუცილებელია. წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოთქმა აღიქმება ისე, თითქოს ნათესაობითი ბრუნვის ფლექსია ( $=y$ ) ეკუთვნოდეს მხოლოდ  $ruvas$ —„მელიას“. ჩვენ წარწერაში კი არავითარი კვალი კავშირისა  $\alpha m \alpha$  „და“ არ არის.

2. თუ უკანასკნელი სახელი იყო ოსური  $L \alpha g$  „კაცი“, მაშინ დაბოლოების  $x$  (ნაცვლად  $\gamma$ -სა) ბუნებრივია, რადგან მედერი თანხმოვნები პაუზაში ყრუვდებიან. ეს სახელი  $L \alpha g \alpha n$  რომ ყოფილიყო (ე. ი.  $L \alpha g +$ სუფიქსი  $-an$ ), მაშინ მოსალოდნელი იქნებოდა დაწერილობა  $\Lambda \alpha \gamma \alpha \nu$  და არა  $\Lambda \alpha \alpha \alpha \nu$ , რადგან ბერძნული  $\gamma$  უკეთესად გადმოსცემდა ოსურ  $g$ -ს ხმოვანთა შორის, ვიდრე ბერძნული  $x$ .

ამ მოსაზრებათა გამო ჩვენ უფრო მისაღებად მიგვაჩნია ზემოთ მოწოდებული წაკითხვა, ე. ი. უკანასკნელ სახელს ვკითხულობთ  $\Lambda \alpha x (=L \alpha g)$  და  $\alpha \nu \eta$ -ში ვხედავთ ნაცვალსახელს „ამათი“.

უკანასკნელ ოთხ ასოს ვერაფერს ვუხერხებთ, ისე როგორც მილერი<sup>(1)</sup>.

აღსანიშნავია წარწერის ზოგიერთი გრაფიკულ-ფონეტიკური თავისებურება. ოსურ ბგერათა ბერძნული ნიშნებით გადმოცემა ხასიათდება მთელ წარწერაში სიმტკიცით, ერთი და იგივე ბგერები ერთნაირი ნიშნებით გადმოიკემა. ეს გარემოება, ტექსტის უფრო ფართო ხასიათის შემთხვევაში, გამოდგებოდა ოსური დამწერლობისათვის ბერძნული გრაფიკის გამოყენების ერთგვარი ტრადიციის არსებობის საბუთად.

ოსურის  $x$ -ს  $\pi$ -თი გადმოცემის შესახებ ჩვენ უკვე ვილაპარაკეთ (ნახ. ზემოთ, გვ. 219). შდრ. აგრეთვე ალანური  $x$ -ს  $\pi$ -თი გადმოცემა ბიზანტიელ მწერალ ცეც-თან სიტყვაში  $\pi \alpha \nu (=$ ალანურ  $ban$ -ს) „ღღე“ ([3], გვ. 890—891).

ოსური (დიგორული)  $i$  გადმოიკემა ყოველთვის  $\eta$ -თი.  $\Sigma \alpha \chi \eta \rho \eta$  (Saxiri),  $\alpha \nu \eta$  (ani),  $\tau \zeta \eta \rho \mu \varepsilon$  (cirtæ) და სხვ. შდრ. სკვითური  $N \alpha \mu \gamma \eta \nu \alpha \varepsilon$  ძე. ოს.  $Namgin$ —„სახელოვანი“.

ოსური (დიგორული)  $u$  გადმოიკემა, როგორც მოსალოდნელი იყო, დიგრამით  $\sigma$ :  $\varphi \sigma \rho \tau$  (furt). ხმოვნები  $a$  და  $\alpha$ , რომლებიც მიღებულია—პირველი გრძელი ( $\bar{a}$ ) და მეორე მოკლე ( $a$ )-დან, არ განირჩევიან ჩვენს წარწერაში და გადმოიკემიან ერთგვარად  $\alpha$ -თი:  $\Pi \alpha \alpha \alpha \mu \alpha \rho$  (Bæqatær),  $A \nu \pi \alpha \lambda \alpha \nu$  (Ænbalan),  $\alpha \nu \eta$  (ani),  $\Lambda \alpha x$  (Læg).

მხოლოდ დაბოლოების (დანამატ) დიგორული  $\alpha$  არის გადმოცემული  $\varepsilon$ -თი:  $\tau \zeta \eta \rho \mu \varepsilon$  (cirtæ).

ნიშანი  $k$  სიტყვაში  $\Pi \alpha \alpha \alpha \mu \alpha \rho$  გადმოსცემს, როგორც ჩანს, ოსურ  $q$ -ს (Bæqatær).

ნიშანი  $k$  სიტყვაში  $\lambda \alpha x$  გადმოსცემს, ჩვენი აზრით, ოსურ  $g$ -ს პაუზაში. შდრ. ოსური  $L \alpha g$ .

(1) სიპართლესთან მეტად ახლოს გვეჩვენება ვ. მილერიის მიხედვით, რომ  $g$   $\mu$   $\varepsilon$ -ში იფარება ბერძნული  $\xi$   $\mu$   $\varepsilon$ —„ღმერთი“. შეიძლება აქ იწყებოდა დასკვნითი ფორმულა „შიილოს ღმერთმა მათი სულეები“-ს მაგვარი, ან „შემიწყალოს ღმერთმა“, რომელიც ან დაუწერელი დარჩა, ან გაგრძელებულია ფილაქნის მეორე მხარეს.

ყურადღებას იქცევს ორგვარი გადმოცემა ოსური t-სი (ე. წ. ფშინევიერი-სა): სიტყვის შიგნით ხმოვნებს ან სონორებს შუა იგი გადმოიცემა მ-თი (II ა-ჯ მ ა გ, ა ჯ ე მ ე), დაბოლოებაში კი რ-თი (ფ ი ა რ ა). ამგვარი გარჩევა გულისხმობს რაღაც ორთოგრაფიულ ნორმებს, რომელსაც მწერალი იცავდა.

ნიშნებში TΘ მე-20 სტრიქონში შეიძლება დავინახოთ მხოლოდ ლიგატურა აჯ აფრიკატ ე ან ე-ს გადმოსაცემად (დიგორული cirtae ან ċirtae). შდრ. ალანური e ან ე-ს გადმოცემა აჯ-ით ცეცთან სიტყვაში χ:ντჯ—„ქალი“ (= ალან. kinc ან kinჲ ([3], გვ. 893).

უკანასკნელ, არ შეგვიძლია არ გამოეთქვათ სურვილი, რომ ბოლოს და ბოლოს მოხდეს საფუძვლიანი და ყოველმხრივი არქეოლოგიური გამოკვლევა იმ რაიონისა, სადაც აღმოჩნდა ზელენჩუკის წარწერა, ალანური კულტურის აქ დაცული ყველა ძეგლის გამოვლინების მიზნით.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

აკად. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის

ისტორიის ინსტიტუტი

თბილისი

(შემოვიდა რედაქციაში 1.11.1944)

ФИЛОЛОГИЯ

В. И. АБАЕВ

ПОПРАВКИ К ЧТЕНИЮ ДРЕВНЕ-ОСЕТИНСКОЙ ЗЕЛЕНЧУКСКОЙ НАДПИСИ

Резюме

Летом 1888 года Д. М. Струковым была обнаружена в Кубанской области на берегу реки Б. Зеленчук могильная плита с надписью греческими буквами, но не на греческом языке. Копия с надписи была доставлена академику В. Миллеру, и последний признал надпись осетинской. Хотя на самой надписи даты не оказалось, но привлечение датированной греческой надписи из тех же мест и палеографические соображения позволили В. Миллеру установить ориентировочную дату: XI—XII век.

Значение зеленчукского памятника заключается в том, что: 1) это—единственный, обнаруженный до сих пор памятник древней (точнее, средневековой) осетинской письменности; 2) он найден на территории исторических алан и, следовательно, служит одним из полтверждений тождества осетин с аланами и пребывания осетин на Западном Кавказе; 3) это—памятник христианский, он свидетельствует о том, что осетины-аланы, жившие в X—XII в. в Кубанской области, были христиане; 4) из этого памятника видно, что уже в ту эпоху были попытки создать осетинскую письменность, используя для этого греческие буквы.

Надпись заключает 21 строку и прочитана В. Миллером следующим образом:

Текст	Перевод
Γς Χς	Иисус Христос
Οατς (?) Νικολαος	Святой (?) Николай
Σαχηρη φουρτ	Сахира сын
Χ...ρη φουρτ	Х...а сын
Πακαθαρ Πακαθαη φουρτ	Бакатар Бакатая сын
Ανβαλ Αναβαλανη φουρτ	Анбал Анабалана сын
λακωνη τζηρθε (?)	Юноши памятник (?)
(λακωνητε ηρθε) (?)	(Юноши Иры ?)

Доказательства осетинского характера надписи В. Миллер справедливо видит в слове φουρτ—«сын» (ср. осет. дигор. furt, ирон. fyrt—«сын»), в осетинском характере имени Ανβαλ (ср. осет. ænbal, æmbal—«товарищ»), в окончании родительного падежа η (i): Σαχηρη, Πακαθαη, Ανβαλανη.

Вместе с тем, в интерпретации В. Миллера есть некоторые неувязки и неясности:

- 1) имена погребенных стоят то впереди отчества, то позади; по нормам осетинского языка допустим только последний порядок;
- 2) странное созвучие имен и отчеств у двух покойников В. Миллер объясняет тем, что «имя сына по звукам подлаживалось к имени отца»; однако, ничего не известно о существовании у осетин обыкновения давать сыну одинаковое или сходное с отцом имя;
- 3) если имя Анбал звучит по-осетински, то для имени Анабалан, вопреки утверждению Миллера, нельзя найти точек опоры в осетинском;
- 4) имена и отчества, как они прочитаны Миллером, не позволяют поставить их носителей ни в какие родственные друг другу отношения; выходит, стало быть, что в одну могилу захоронено несколько посторонних друг для друга лиц; подобное погребение в корне противоречило бы осетинским обычаям, которые допускают общие склепы только для членов одной семьи или фамилии;
- 5) для последних строк Миллер дает два возможных чтения, оба—гадательно; оба они неприемлемы; если читать λακωνη τζηρθε, т. е. «юноши памятник», то единственное число «юноши» будет противоречить содержанию надписи, где речь идет о нескольких покойниках; чтение же λακωνητε ηρθε—«юноши иры (т. е. осетины)» неприемлемо, потому что ос. ir—«осетины» имеет собирательное значение и во множественном числе не употребляется; к тому же надпись имеет дигорский характер, а дигорцы не называют себя «ир».

Предлагаемые нами поправки к чтению, сохраняя за работой В. Миллера все ее значение в общей оценке памятника и его культурно-истори-

ческого значения, способствуют, как мы думаем, лучшему пониманию надписи.

Мы читаем надпись так:

Текст	Перевод
I: Xʹ;	Иисус Христос
Οα...ς (?) Νικολαος	Святой (?) Николай
Σαχηρη φουρτ Χ...[ρ]	Сахира сын Х...р
[Χ]...ρη φουρτ Πακαθαρ	Х...ра сын Бакатар
Πακαθα[ρ]η φουρτ Ανβαλαν	Бакатара сын Анбалан
Α[ν]παλανη φουρτ Λακ	Анбалана сын Лаг—
ανη τ̄ζηρθε.	их памятник.

Расположив имена и отчества в том порядке, какой свойствен осетинскому языку, т. е. впереди отчество, а за ним имя, мы приходим с необходимостью к тому выводу, что в надписи речь идет о представителях нескольких поколений, каждый из которых является сыном предшествующего.

Мы имеем, стало быть, дело с фамильным погребением.

Имя третьего покойника было, по нашему чтению, *Anbalan* (*Anbal* плюс суффикс *an*, современный осетинский—*on*, ср. имя *Alguzon* рядом с *Alguz* и др.).

Имя четвертого покойника *Lak* соответствует, повидимому, осетинскому *lce g*—«мужчина».

*Anv* = *an i*—родительный падеж множественного числа от указательного местоимения—*a* (дигорская форма). С помощью местоимения *an i* вынесенного «за скобки», выражен родительный падеж каждого из перечисленных имен.

Академия Наук Грузинской ССР  
 Институт истории  
 имени акад. И. А. Джавахишвили  
 Тбилиси

#### ՅԻՆՈՅՑՄԼԻ ԼՈՒԹՈՒԹՅՈՒՆ—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы по археологии Кавказа, III.
2. Материалы по археологии Кавказа, VIII.
3. Известия Академии Наук СССР, 1935.



მნათმეცნიერება

ს. ჯიქია

„ლაზუტი“ სიტყვის წარმოშობისათვის<sup>(1)</sup>

თანამედროვე საქართველოს, განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოს, სოფლის მეურნეობაში მეტად გავრცელებული ამერიკული წარმოშობის მცენარე *zea mais*-ი ქართველურ ენებში თითქმის ყველგან „სიმინდის“ სახელით არის ცნობილი. სალიტერატურო ქართულსა და ყველა მის დიალექტში ჩვენ გვაქვს „სიმინდი“<sup>(2)</sup>, სვანურში „სიმინდ“ ([1], გვ. 26 და [2], გვ. 500). აღმოსავლეთ სამეგრელოს რაიონებში აგრეთვე „სიმინდი“-ა და მის შესახებ სპეციალურ ხის შენობასაც „ოსიმინდე“ ეწოდება ([3], გვ. 318). მხოლოდ სამეგრელოს ერთ ნაწილში, ზუგდიდ-სამურზაყანოში „სიმინდის“ აღსანიშნავად „ლაზუტი-ლატი-ლატი“ იხმარება ([3], გვ. 270). აქვე უნდა აღინიშნოს აგრეთვე ის საყურადღებო გარემოება, რომ J. A. Güldenstädt-ს მეგრულისთვისაც მხოლოდ „სიმინდი“ აქვს ჩაწერილი ([2], გვ. 500). ლაზურში „სიმინდისათვის“ — „ლაზუტი“ ([4], გვ. 162, [5], გვ. 141) და არნ. ჩიქობავას მიერ მოყვანილი მისი მეორე ვარიანტი „ლაზუტი“ ([5], იქვე) გვაქვს. გარდა ამისა, ნ. მარს ლაზურში „სიმინდისათვის“ თურქული „მისირი“-ც აქვს ფიქსირებული ([4], გვ. 167), მაგრამ, ვფიქრობთ, ეს ინდივიდუალურად ხმარებული სიტყვა უნდა იყოს. ყოველ შემთხვევაში ლაზურში მისი ხმარებულობა ლაზურის არც ერთ სხვა მკვლევარს აღნიშნული არა აქვს.

განსვენებულ აკად. ივ. ჯავახიშვილს სავსებით სამართლიანად ამ მცენარის ზოგად ქართულ სახელად „ძველი ტერმინი“ „სიმინდი“ მიაჩნია ([6], გვ. 364). თუ ჩვენ მხედველობაში მივიღებთ ამ მოსაზრებას, აგრეთვე სიტყვა „სიმინდის“ ასე დიდ გავრცელებულობას საქართველოში (გარდა მეზობელი სახელმწიფოს ზეგავლენის სფეროში მოყოლილი მისი განაპირა რაიონებისა) და J. A. Güldenstädt-ის ზემომოყვანილ მოწმობას, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ მთელ საქართველოში ამ მცენარის ძირითადი და თავდაპირველი სახელი „სი-

(1) მოხსენდა აკად. ნ. მარის სახელობის ფინის ინსტიტუტის ახლო-აღმოსავლეთისა და კავკასიური ენების განყოფილებების გაერთიანებულ სხდომაზე 1943 წლის 6 დეკემბერს. იბეჭდება ჟურნო შევსებული სახით.

(2) ზოგან, მაგალითად, იმერეთში „სიმინდი“-ც. მიუხედავად არსებული გამოკვლევებისა, თვით სიტყვა „სიმინდის“ წარმოშობილობის საკითხი კიდევ სპეციალურ დამუშავებას მოითხოვს. რა თქმა უნდა, დ. ჩუბინაშვილის ქართულ-რუსულ ლექსიკონში (პეტერბურგი, 1887) „სიმინდის“ მნიშვნელობით მოყვანილი „ლაზუტი“ მეგრულის სათანადო კილოებში ხმარებულ სიტყვად უნდა ვიგულისხმოთ და არა ქართული ლექსიკონის კუთვნილებად. ეს მით უფრო, რომ დ. ჩუბინაშვილს თავის ლექსიკონში სხვაც ბევრი აქვს უდავოდ მეგრული სიტყვები (მაგალითად, ქუბურტი — „წაბლი“, „ქვექვეტა“ — ერთ-ერთი მცენარის სახელი, და მრავალი სხვა).

მინდი“ იყო, ხოლო სხვადასხვა ფონეტიკური სახეცვლილებით მოცემული მისი მეორე სახელი „ლაზუტ-ლაუზტ-ლაიტ-ლატი“ კი ქართველურ ტომობრივ სახელთან დაკავშირებით უცხო ენაზე წარმოშობილი და საქართველოს განაპირა რაიონებში უფრო გვიან შემოსულ სიტყვად უნდა მივიჩნიოთ.

ამ ვარაუდის სასარგებლოდ ჩვენ შემდეგ მოსაზრებებს მოვიყვანოთ.

ადიგენის რაიონის მოსახლეობის თურქული მეტყველების შესწავლისას, ჩვენი ყურადღება არაერთხელ მიიქცია lazut-lauz სიტყვამ, რომელიც ადგილობრივ თურქულში „სიმინდის“ აღმნიშვნელი ერთადერთი ტერმინია. რა თქმა უნდა, ძირითადი და საყოველთაოდ გავრცელებული ფორმა აქ lazut-ია, ხოლო lauz-ი მისი ფონეტიკური ვარიანტია, რომელიც მხოლოდ სპორადულად გვხვდება.

ეს lazut სიტყვა უნებლიეთ ყოველთვის იწვევდა ქართულში თურქულიდან ნასესხებ „ბურნუთ“ სიტყვის აღნაგობასთან ანალოგიის შესახებ აზრს. „ბურნუთ“ სიტყვის თურქულიდან შემოსულობას საესებით ეკვივოტანლად ხდის მისი შემადგენელი თურქული ელემენტები, მაგრამ ჩვენ მაინც შეგვიძლია ამაში დავიმოწყოთ დ. ჩუბინაშვილის ქართული ლექსიკონი და, ალბათ, ამავე წყაროს გამოყენებით რ. მეკელიანის ლექსიკონიც, სადაც ეს სიტყვა აგრეთვე „თათრულადაა“ მიჩნეული ([7], გვ. 50). „ბურნუთის“ თურქული სალიტერატურო ფორმაა burun otu, რომელშიც შემდეგი სამი ელემენტი შედის: burun „ცხვირი“, ot „ბალახი“ (საერთოდ უმერქნო მცენარე) და u „მისი“—მესამე პირის კუთვნილებითი აფიქსი, რომელიც აუცილებელი გამაფორმებელია სახელ არსებითთაგან შემდგარ მსაზღვრელ-საზღვრულის შესიტყვებისა თურქულში. დიალექტებში კი, სადაც ხმოვანთა ჰარმონიის წესი ჩვეულებრივად შეზღუდულად არის დაცული, ამ შემთხვევაში u-ს ნაცვლად i-აფიქსი გვაქვს. გარდა ამისა, burun-სა და მთელ რიგ ასეთი ტიპის სიტყვებში ბოლომარცვლის ხმოვანი, ამ შემთხვევაში u, ხმოვნის ან ხმოვნით დაწყებული სიტყვის დართვისას, გამოვარდნა ხოლმე, მაგალითად, თურქულ დიალექტურ ლექსიკონში ერთ-ერთი დიალექტისათვის სწორედ burnotu-ა ფიქსირებული ([8], გვ. 45) ისევე, როგორც მრავალი აზერბაიჯანული დიალექტისათვის დასახელებულია ფორმები: burnotu და birnoti ([9], გვ. 254). იმ დიალექტში კი, საიდანაც ქართულში ეს სიტყვა გადმოვიდა, უთუოდ burnoti უნდა ყოფილიყო. ამრიგად, burnoti, რომელიც თურქულში „საყნოსველ თუთუნს“ ნიშნავს, ქართულში იმავე მნიშვნელობით არის შემოხიზნული, ოღონდ სიტყვის მეორე შემადგენელი ელემენტის (ot) o-ბგერა შემდეგში u-შია გადასული და burnoti-საგან „ბურნუთი“ გვაქვს მიღებული. საინტერესოა, როგორც ვუკოლ ბერიძემ გადმოგვცა, რომ ქვემო-იმერულში ონიანი ფორმა ყოფილა სწორედ „ბურნაოთის“ სახით შენახული.

ანალოგიური თურქული წარმონაქმნი უნდა გვექონდეს აგრეთვე lazut სიტყვაში, რომელშიც, ზემოთ განხილული მსაზღვრელ-საზღვრულის შესიტყვების დიალექტური ფორმის მიხედვით, უნდა ყოფილიყო შემდეგი ელემენტები: laz-ot-i „ლაზი—მცენარე ან ბალახი<sup>1</sup> მისი“. ქართულად ეს იქნებოდა არც მეტი, არც

<sup>1</sup> ამ მხრივ საყურადღებოა, რომ საბა ორბელიანიც „სიმინდის“ განმარტებისას მას „ბალახთა“ კლასში ათავსებს (იხ. მისი „ქართული ლექსიკონი“, გვ. 314).



ნაკლები „ლაზური მცენარე“, „ლაზური ბალაბი“. რადგანაც, როგორც ცნობილია, თურქულს საკუთარი მარაგიდან რელატიური ზედსართავი, მაგალითად, „ლაზური“ს ტიპისა, საერთოდ არ გააჩნია, მის ფუნქციას ჩვეულებრივად არსებით სახელთა ხსენებული წესით შესიტყვება ასრულებს.

ამრიგად, თურქული burnoti-სა და lazoti-საგან ქართველურ ფონეტიკურ სინამდვილეში გარდატეხილი „ბურნუთი“ და „ლაზუტი“ უნდა გვკონდეს მიღებული.

ასე გვკონდა ჩვენ წარმოდგენილი საქმის ვითარება საკითხის დამუშავების დაწყებამდე. ამის შემდეგ ბუნებრივად დაისვა საკითხი თურქული ენის მონაცემების შესახებ „სიმინდის“ აღსანიშნავად.

თანამედროვე სალიტერატურო თურქულში „სიმინდს“ ჩვეულებრივად misir ეწოდება (Misir „მისრეთი“, „ეგვიპტე“). ეს სიტყვა შემოკლებაა უფრო ვერცობილი სახელისა misir bugdayi „მისრეთის ხორბალი“, misir darsi „მისრეთის ფეტვი“, პ. ჟუკოვსკის „სიმინდის“ აღმნიშვნელად მხოლოდ misir სიტყვა აქვს დასახელებული ([10], გვ. 319, 754).

ზემომოყვანილი სახელების გარდა, რომელიც ახლანდელ თურქეთში იხზარება და შედარებით ახალ ლექსიკონებშია წარმოდგენილი, „სიმინდის“ აღსანიშნავად თურქულისათვის სხვა ვარიანტებსაც ვხვდებით. მაგალითად, Zenker-ს ([11], გვ. 202), Bianchi-Kieffer-სა ([12], გვ. 374—375) და რადლოვს ([13], სვეტი 1654) თავიანთ ლექსიკონებში ასეთი სიტყვებიც აქვთ: *ترك بغدادى، هند*. ამრიგად, საინტერესოა სამივე ცნობილი ლექსიკოგრაფის მოწმობა იმის შესახებ, რომ თვით თურქულშიც „სიმინდი“ „თურქული ხორბლის“ სახელითაც ყოფილა ცნობილი.

მაგრამ თურქული ენის ზოგ სხვა ლექსიკონში „სიმინდისათვის“ სხვა, ჩვენთვის ამ შემთხვევაში უფრო საინტერესო, სახელიც არის მოცემული. ამ ლექსიკონებიდან პირველად დავასახელებთ Redhouse-ის თურქულ-ინგლისურ ლექსიკონს, რომელშიც მოყვანილია lazot სიტყვა „სიმინდის“ მნიშვნელობით. Redhouse-ის ლექსიკონში ვკითხულობთ: „T. لازوت lazot (from لاز اوتى), s. Indian corn, *zea mais* (cultivated by the Laz)“, ე. ი. „თ[ურქ.] لازوت lazot, (لاز اوتى [laz otii]-საგან), ს[ახელი] არსებითი. ინდური ხორბალი (=სიმინდს), *zea mais* (რომელსაც ლაზები ამუშავებენ)“ ([14], გვ. 1619). ვეფტეფაშას თურქულ განმარტების ლექსიკონში „ლაზუთი“ ასეა განმარტებული: *لاز اوتى* — لازوت, ე. ი., „ლაზოთ“ (ლაზუთი?) „ლაზური პურის“ მნიშვნელობით მისრეთის ხორბალი [=სიმინდს]“ ([15], გვ. 748). არაბული ასო و თურქულში „ო“-საც გამოხატავს და „უ“-საც, ამიტომ დაბეჯითებით ვერ ვიტყვით ხსენებული ლექსიკოგრაფი lazot ფორმას იძლევა, თუ lazut-ს, მაგრამ Redhouse-ისა და აგრეთვე ქვემოთ დასახელებულ დიალექტურ ლექსიკონში მოცემულ ფორმებს თუ მივიღებთ მხედველობაში, უფრო საფიქრებელია لازოტ-ის აქაც lazot-ად წაკითხვა.

როგორც ვხედავთ ორივე ლექსიკონის ავტორი, Redhouse-ი და ვეფტეფაშა, lazot-სიტყვის წარმოშობასა და მის განმარტებას უყოყმანოდ ქართველურ ტომობრივ სახელს ლაზს უკავშირებენ. Redhouse-ი, გარდა იმისა, რომ lazot-ის

პირენდელ ფორმას აღადგენს და მას ჩვენ მიერ ზემოთ წარმოდგენილი გავებით შლის **زآ و** (ლაზი-მცენარე-მისი, ლაზური მცენარე), განმარტებაში ის ამბობს: მცენარე *zea mais*-ი, რომელსაც ლაზები ამუშავებენო. მეორე ავტორი, აგრეთვე განთქმული ლექსიკოგრაფი ვეფქ-ფაშა, **زآ و**-ის ანალიზს არ იძლევა, მაგრამ სიტყვა „ლაზი“ მის მიერ მოცემულ განმარტებაშიც იხსენიება, რომელიც, ვფიქრობთ, ასე უნდა გავიგოთ: ლაზოთ—მისრეთის ხორბალი (ე. ი. სიმინდი), რომლისგანაც ლაზური პური (ე. ი. მჭადი) მიიღება. ამრიგად, ვეფქ-ფაშას განმარტებაში ჩვენ მეორე საგულისხმო ცნობაც შეგვიძლია ამოვიკითხოთ, რომ ანატოლიის გარკვეულ უბანში მჭადი „ლაზური პურის“ სახელით ყოფილა ცნობილი.

იმ თურქული ლექსიკონებიდან, რომელიც თბილისის წიგნთსაცავებში მოიპოვება, შეგვიძლია დავიმოწმოთ აგრეთვე H. Zübeyr-ისა და I. Refet-ის მიერ შედგენილი დიალექტური ლექსიკონი, რომელიც ანატოლიის სხვადასხვა კუთხეში შეკრებილი და სალიტერატურო ენისათვის უცნობი სიტყვების კრებულს წარმოადგენს. ლექსიკონში მოცემულია, რა თქმა უნდა, არასრული მასალა და ისიც მხოლოდ იმ რაიონებიდან, სადაც ავტორებს კორესპონდენტები ჰყავდათ. ამ ლექსიკონში „ლაზუტზე“ ნათქვამია: *lazot: misir dansı (Malatya, Gümüşhane)*. ე. ი. „ლაზოთ—სიმინდი“ (მალათია, გუმუშანე) ([8], გვ. 264).

მასასადამე, ხსენებულ დიალექტურ ლექსიკონში *lazoti*-სათვის დასახელებულია აღმოსავლეთ-ანატოლიაში ქ. მალათიისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში ქ. გუმუშანეს რაიონები.

ანატოლიის ამ მხარეში „ლაზუთ“ სიტყვ-ს ძლიერი გავრცელებულობის დასადასტურებლად საინტერესოა აგრეთვე, როგორც ეს ილია აბულაძემ გვაცნობა, რომ ჰრ. აქარიანს თავის „სომხური ენის პრაქტიკული ლექსიკონში“ („Энциклопедический словарь“, ნაკვეთი IX, თბილისი, 1913) „სიმინდის“ აღსანიშნავად „ლაზუტ“ სიტყვა დასახელებული აქვს ახალციხური და ჰამშენური სომხურის გარდა, აგრეთვე ტრაპიზონული სომხურისთვისაც. აქვე ჰრ. აქარიანს *lazut*-ი აღნიშნული აქვს ქურთულისათვის. ს. ყაუზჩიშვილმა მიგვითითა, რომ მისი მასალების მიხედვით ტრაპიზონულ ბერძნულში „სიმინდს“ *lazutia* ჰქვია. ამას უნდა დაეძინოთ აგრეთვე ვანის ვილაიეთიდან გამოსული ერთი თბილისელი აისორის ლ. ბითბუნოვის ცნობა, რომ ვანის ვილაიეთში „სიმინდს“ თურქულად *lazut*-ი ჰქვია. იგივე „*lazut*“ სიტყვა აქვს ჩაწერილი Belin-ს არზრუმის დიალექტისათვის (JA, XIX, 1852, გვ. 372).

ეს გარემოება, ერთი მხრივ, და, მეორე მხრივ, ყოფ. სამცხე-საათაბაგოს ტერიტორიაზე თურქულად მეტყველი მოსახლეობის ენაში ყველგან თურქულიდან გადმოსული *lazut* სიტყვის არსებობა, ჩვენ გვაფიქრებინებს, რომ აღმოსავლეთსა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში „სიმინდის“ აღმნიშვნელად „ლაზ“ სიტყვასთან დაკავშირებით თურქულად წარმოქმნილი *lazot-lazut* სიტყვა ყოფილა.

თურქულად „სიმინდის“ აღმნიშვნელი *lazut*-სიტყვის ლაზებთან დაკავშირებულობის კიდევ ერთ საბუთად ჩვენ შეგვიძლია მოვიყვანოთ შემდეგი: ადიგენის რაიონის მოსახლეობაში (აგრეთვე ყოფ. სამცხე-საათაბაგოს სხვა რაიონებშიც) ჩვენ მიერ ჩაწერილი მასალების მიხედვით, ცნობილია „სიმინდის“ ორი ჯიშე: ერთი „ეორიალა“ ლაზუთი, მეორე „ქუტა“ ლაზუთი. „ეორიალა“

ჯიშის სიმინდი ღეროსა და ტაროს მიხედვით დიდია და თეთრი, ხოლო „ქუტა“ ჯიშისა—პატარა და წითელი. ეს ჯიშთა სახელები და გაგება ჩვენ მიერ სხვადასხვა დროსა და ადგილას ჩაწერილ მასალებში ყველგან ერთნაირად არის წარმოდგენილი. სიმინდის ჯიშის აღმნიშვნელი ამ ორ ტერმინში „ქორიალა“ ქართველური სიტყვა უნდა იყოს და საქართველოდან შესულ სიმინდის ჯიშს უნდა აღნიშნავდეს. ამ მხრივ საყურადღებოა, როგორც ეს ივ. შილაკაძემ გვაცნობა, რომ გურიაშიც ყოფილა თეთრი სიმინდის ჯიში „ჯორიელას“ სახელით ცნობილი. ამასთანავე ერთად, შეუძლებელი არ უნდა იყოს „ქორიალას“ დაკავშირება აგრეთვე ლაზური „მეირი“-სთან, რომელიც ნ. მარის ლექსიკონში *свежая кукуруза*-ს მნიშვნელობით არის მოცემული ([4], გვ. 169), ან კიდევ, ეგების, „ქორიალა“ სიტყვა, როგორც ეს ე. თოფურიამ შენიშნა, სარეველა მცენარის მნიშვნელობით მეგრულ „ქვერს“ უკავშირდებოდეს (აქედან „გოჯვირინაფილი“—ძალზე გაზრდილი). მეორე, პატარა და წითელი სიმინდის ჯიშის აღმნიშვნელი „ქუტა“-სიტყვა კი ცნობილი ლაზური სიტყვა უნდა იყოს, რომელიც „პატარას“ გამოხატავს. მაშასადამე, სიმინდის ერთი ჯიში ლაზური სახელის მატარებელია და, უნდა ვიფიქროთ, ეს ჯიში სხვა რაიონებში ლაზებიდან არის გავრცელებული.

ზემოაღნიშნულ ვითარებათა საფუძველზე, თითქოს, ასეთი ვარაუდიც შეიძლება: ანატოლიის ხსენებულ რაიონებში სიმინდის კულტურა ლაზებიდან უნდა იყოს შეთვისებული და გავრცელებული. ყოველ შემთხვევაში, ანატოლიის ამ მხარეში სიმინდის კულტურისა და, შეიძლება, სოფლის მეურნეობის სხვა დარგების გავრცელებასა და გაუმჯობესებაში ლაზებს დიდი აქტიურობა უნდა გამოეჩინათ. სხვა რომ არაფერი იყოს, ამის საბუთად საკმარისი იქნებოდა მართლ ა. ვეფჩე-გაშას მოწმობა „ლაზური პურის“ შესახებ და აგრეთვე თურქულში გავრცელებული საშენი მასალის სათელელი ერთგვარი ცული, რომლის სახელიც აგრეთვე ლაზებთან არის დაკავშირებული და *laz baltasi* (ლაზური-ცული)-ს სახელით არის ცნობილი ([8], გვ. 264).

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მესიმინდებოა ანატოლიაში ყველაზე უფრო მეტად სწორედ ანატოლიის ლაზების მომიჯნავე რაიონებში ყოფილა გავრცელებული. პ. ჟუკოვსკი წერს: „Зона кукурузы в Анатолии резко приурочена к вост.-черноморскому типу земледелия, т. е. к Северной Анатолии, причем в восточной части этой области посевов больше. Наибольшие площади сосредоточены в вилайетах Орду, Трапезунд, Ризе, Самсун и Кастамону“ ([10], გვ. 319). დასავლეთ ანატოლიაში კი, სადაც პ. ჟუკოვსკის აზრით მესიმინდობას მეორე ადგილი უჭირავს, „სიმინდის“ სახელად *misir, misir buğdayı* და სხვა მისი ზემოაღნიშნული ვარიანტები უნდა ყოფილიყო და სალიტერატურო თურქულში ეს სიტყვები აქედანვე დამკვიდრებულად უნდა ვივარაუდოთ.

ერთი გარემოება მაინც აღსანიშნავია. როგორც ზემოთაც ითქვა, თურქულში „ლაზუტ“ სიტყვა *lazoti*-ს ფორმით იყო მოსალოდნელი. ზემოაღნიშნული ორი ლექსიკონი მაინც სწორედ *lazot*-ს, ე. ი. ინიან ფორმას იძლევა. ამათგან 1932 წ. გამოსული დიალექტური ლექსიკონი მოწმობს, რომ თურქეთის დასახელებულ რაიონებში ეს სიტყვა ახლაც *lazot*-ად გამოითქმის. მაგრამ *lazot* სიტყვას თვით თურქულში მესამე პირის კუთვნილებითი აფიქსი დაუქარ-

გავს (ბერძ. lazutia-ში i და ცუღია). ქართველურ ენებში თურქულიდან ნასესხები ასეთი ტიპის სიტყვაში i-აფიქსი სახელობითი ბრუნვის აფიქსს დაემთხვევა და ამდენად იგი ფუძისეულად არ მიიჩნევა (მაგალითად, თურქული usta-baş-i— „უსთაბაშისაგან“ ქართულში „უსთაბაშები“ ვეპქეს და არა „უსთაბაშოები“). თურქულში i-აფიქსი, ალბათ, იმიტომ დაიკარგა, რომ დროთა განმავლობაში მოხდა სიტყვის შემადგენელი ელემენტების შეხორცება და, შეიძლება, სიტყვის მნიშვნელობის შეცვლისა ან სხვა მცენარისათვის მიკუთვნების გამო ეს სიტყვა თვით თურქის შემეცნებაში უკვე არ ანალიზდებოდა. შესაძლებელია აგრეთვე ისიც დაუშვათ, რომ lazoti-სიტყვა გაცილებით უფრო ადრე იყოს გაჩენილი, ვიდრე საქართველოსა და ანატოლიაში თვით სიმინდის კულტურა შემოვიდოდა. საქმე ისაა, რომ სიმინდის შემოსვლამდე ლაზების მთავარ საკვებ კულტურას, როგორც ცნობილია, ღომი შეადგენდა და ამიტომ, შეიძლება, თავდაპირველად ანატოლიის თურქებში lazoti-ს სახელით სწორედ ღომი იყო ცნობილი. შემდეგში, როდესაც სიმინდმა თანდათან ღომის კულტურა განდევნა, მისი სახელი (lazoti) თურქულშივე შეიძლებოდა „სიმინდზე“ გადასულიყო. ასეთ შემთხვევაში lazoti სიტყვის გაჩენა უნდა ვივარაუდოთ არაუგვიანეს მე-15 საუკუნისა, როდესაც თურქები იპყრობენ ანატოლიის ამ ნაწილს. უმეზობლდებიან ლაზებს და ეცნობიან მათ სასოფლო-სამეურნეო კულტურას. ამ დროის განმავლობაში კი lazoti სიტყვის შემადგენელი ელემენტების შეხორცება, კვების ასეთი მთავარი კულტურის სახელის ხშირი ხმარებულობის შედეგად სიტყვის „გაცვეთა“ და „i“ ელემენტის დაკარგვა უფრო შესაძლებელი ჩანს.

სიმინდის კულტურის შემოსვლის პირველ პერიოდში (მე-16 საუკუნის ბოლო, მე-17 საუკუნის დასაწყისი) ლაზურსა და მეგრულში ამ მცენარის აღსანიშნავად უმთავრესად ზოგადი ქართველური სახელი „სიმინდი“-„სიმიდი“ უნდა ყოფილიყო. ამ თვალსაზრისით ყურადღებას იქცევს ის ლექსიკური წრე, სადაც J. A. Guldensädt-ს ამ მცენარის მეგრულ სახელად ფიქსირებული აქვს simidi და არა „ლაზუტ-ლაიტი“. მის მიერ მოყვანილი ზოგი სხვა სიტყვა, მაგალითად, „ლორღონჯი“ ([2], გვ. 500), „მარქვალი“ (იქვე) გვიჩვენებს, თითქოს, რომ J. Guldensädt-ის ინფორმაციით წარმომადგენელი უნდა ყოფილიყო მეგრულის სწორედ იმ კილოკავებისა, რომლებშიც დღეს „ლაზუტ-ლაიტი“ იხმარება. ოღონდ ამ დროისათვის, ალბათ, ჯერ კიდევ „ლაზუტ-ლაიტი“ საყოველთაოდ გავრცელებული არ ყოფილა. მართლაც, ი. ყიფშიძეს „ბატი“ სენაკური მეგრულისთვის აქვს დასახელებული ([3], გვ. 201), ზუგდიდ-სამურხაყანოში კი „ლორღონჯი“ იხმარება. არნ. ჩიქობავაც ადასტურებს ამ გარემოებას. ის ამბობს: „... სენაკურში ბატი აა გაბატონებული (ლორღონჯის ნაცვლად)“ ([5], გვ. 103). „მარქვალი“ სიტყვასაც არნ. ჩიქობავა ვარაუდობს მხოლოდ ჯვარული და სამურხაყანოს მეგრულისათვის. მას პირადად სამურხაყანოელი მოხუცი ქალისაგან გაუგვინია „კვერცხის“ სახელად „მარქვალი“ ([5], გვ. 110). მართალია, ამ ავტორებს მეგრულის დღევანდელი ვითარება აქვთ მხედველობაში, მაგრამ აქ ნაგულისხმევი არც ისე შორეულ წარსულში ასეთივე სურათი უნდა გვექონოდა.

შესაძლებელია „სიმინდის“ პარალელურად ლაზურ-მეგრულის რომელიმე კილოკავში ასეთივე მნიშვნელობით სხვა სიტყვაც ყოფილიყო. ამ მხრივ საგულისხმოა ალ. ცაგარლის მიერ ჩაწერილი ერთი ლექსი „ვო ბურლა და, ბურლა ვოდა“, რომელშიც „ბურლა“ და მისი ვარიანტი „ბურდლა“-სთვის სქოლიოში მოცემულია რამდენიმე მნიშვნელობა. ამათგან მოვიყვანთ ჩვენთვის საინტერესო ორ მნიშვნელობას: „... 6) разрыхленная, вздутая земля, на которой растет кукуруза, в) сама кукуруза“ (ზაზი ჩვენია. [16], გვ. 63—64). იგივე ლექსი და ბურლა-ბურდასთვის“ ალ. ცაგარლის ეს განმარტება სიტყვასიტყვით მოჰყავს ი. ყიფშიძეს ([3], გვ. 142 და 210), რომელსაც, როგორც ჩანს, თვითონ არ ჰქონია შემთხვევა შემოიწმინდა მოცემული სიტყვის მნიშვნელობა და ხმარებულა.

ამ თვალსაზრისით მეორე საყურადღებო ცნობა თავიანთად მოგვაწოდა არქეოლოგმა ნინო ხოშტარიაშვილმა. ამ ცნობის მიხედვით, სოფ. ცაიშში ერთ მოხუცებულ ჯალს უთქვამს, რომ უწინ „ბუტკას“ ღამს სტუმარს არ გამოუტანდნენ“-ო. აქ „ბუტკა“ სიმინდის მნიშვნელობით ყოფილა ნახშიარი (სტუმრისთვის ღამისღამ უნდა მიერთიანთ და სიმინდის ღამის გამოტანა უხერხულად მიაჩნდათ თურმე). ვუკვალ ბერიძის გადმოცემით ქვემო-იმერულში „ბუტკა“ სიმინდის ღერძილს ჰქვია. ასეთივე მნიშვნელობით დაგვიდასტურა მაკარ ხუბუაშვილმა „ფუტკა“ სიტყვა. საჭიროა, რა თქმა უნდა, დამატებითი ძიების ჩატარება „ბურღა-ბურღა“ და „ბუტკა-ფუტკა“ სიტყვების მნიშვნელობათა უფრო დასახუტებლად. მაგრამ ამ მონაცემების მიხედვითაც, თითქოს, ირკვევა, რომ „სიმინდის“ აღნიშვნელად სამეგრელოს იწინაწილში, სადაც დღეს „ლაზუტ-ლაიტი“ იხმარება, უწინ „სიმინდის“ გარდა (ალბათ, „ლაზუტ-ლაიტი“-ს შემოსვლამდე) „ბურღა-ბურღა“ და „ბუტკა“ უნდა ყოფილიყო.

შემდეგში, შეიძლება მე-18 საუკუნის დამდეგიდან, როდესაც ლაზები მთლიანად ოსმალეთის პოლიტიკურ-კულტურულ ორბიტში მოექცნენ და თურქულის გაბატონების გამო ლაზურის პოზიციები შესუსტდა, სხვა მრავალ ენობრივ მასალასთან ერთად, თურქულმა „სიმინდი“, ან, შეიძლება, რომელიმე მისი ეკვივალენტი სიტყვაც განდევნა ხმარებიდან და მისი ადგილი „ლაზუტმა“ დაიკავა, დაახლოებით ისევე, როგორც სამცხე-საათაბაგოს მოსახლეობის თურქულ მეტყველებაში შემოვიდა ეს სიტყვა ქართული „სიმინდის“ ნაცვლად. ლაზურიდან, უნდა ვიფიქროთ, „ლაზუტ“ სიტყვა შემოდის სამეგრელოს შავი ზღვისპირა რაიონებში, ხოლო აღმოსავლეთ-სამეგრელო, ალბათ, იმერეთთან სიახლოვის გამო, „სიმინდი“ სიტყვას ინარჩუნებს.

ლაზურსა და ზუგდიდ-სამურზაყანოს მეგრულში „ლაზუტ-ლაიტი“ რომ თავდაპირველი და საკუთარი სიტყვა არ უნდა იყოს, ეს რამდენიმედ იქიდანაც ჩანს, რომ არსად ამ კილოებში ქართულ-მეგრული „სასიმინდე“-„ოსიმინდე“-ს ტიპის წარმონაქმნი, მაგალითად, „ოლაზუტ“-„ოლაიტი“ არა გვაქვს. ზუგდიდ-სამურზაყანოს მეგრულში „სასიმინდესათვის“ არაბულ-თურქული წარმოშობის „მაღაზა“ სიტყვაა ([3], გვ. 278, თურქულში mağaza-„საწყობი“). უფრო საყურადღებოა ამ მხრივ ლაზურში „სასიმინდეს ერთი სახელი, რომელიც შემდეგი ვარიანტებითაა წარმოდგენილი: სერენდე ([4], გვ. 183), სერენი ([17], გვ. 30), სერენთი ([18], გვ. 206). თუმცა დასახელებული წყაროების არც ერთ ავტორს ამ სიტყვის წარმოშობილობის შესახებ არაფერი აქვთ ნათქვამი, მაგრამ ირკვევა, რომ „სიმინდის“ შესანახად განკუთვნილი ნაგებობის სახელიც თურქულიდანაა ნასესხები. ლექსიკონში ეს სიტყვა seren და serendi ვარიანტებით არის დადასტურებული. ამ სიტყვისათვის სხვადასხვა თურქულ დიალექტში მოცემულ მნიშვნელობათაგან ჩვენთვის საინტერესოა მისი შემდეგი მნიშვნელობა: misir koymaya mahsus çitten örme yer „სიმინდის ჩასაყრელად განკუთვნილი ადგილი, რომელიც წნელით არის ღობილი“ ([8], გვ. 333). ამრიგად, „ლაზუტ“ სიტყვის თურქულიდან გადმოსულობის შესახებ ვარაუდის გასამტკიცებლად ძლიერ მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის დარგიდან სიმინდის შესანახი ნაგებობის სახელდება სხვა სიტყვების სესხებაც თურქულიდან.

ამგვარად, lazoti-lazot სიტყვას შემდეგი ფონეტიკური ნაირსახეობები მოეპოვება: სომხურ დიალექტებში—lazut, ქურთულში—lazut (პრ. აქარიანის მიხედვით), ტრაპიზონულ ბერძნულში—lazutia, ხოლო ვანის ვილაიეთისა და ყოფ.

სამცხე-საათაბაგოს თურქულში lazut-ია დადასტურებული. აქ მოყვანილ მაგალითებში ყველაგან lazoti-ს „ო“ ბგერა დაეწროების შედეგად „ო“-შია გადასული ისევე, როგორც თურქული burnoti-საგან ქართულში „ბურნუთი“ მივიღეთ. ერთი შეხედვით „ო“-ს „უ“-ში გადასვლა მხოლოდ არათურქული სისტემის ენებში ხდება თითქოს, ხოლო თურქული დიალექტებისათვის ზემოდასახელებულ თურქულ დიალექტურ ლექსიკონში სწორედ lazot-ია ნაჩვენები, მაგრამ მეორე მხრივ, შეუძლებელი არ არის „ო“-ს „უ“-დ დაეწროება თვით თურქულ დიალექტებშიც მომხდარიყო (ცოტათი ამის სასარგებლოდ ლაპარაკობს ვანელი აისორის ცნობა ვანის თურქულში lazut ფორმის არსებობის შესახებ და აგრეთვე ასეთივე ფორმა ყოფ. სამცხე-საათაბაგოს თურქულში).

Lazoti-lazot-სიტყვა ლაზურში, როგორც ეს არნ. ჩიქობავას აქვს აღნიშნული ([5], გვ. 141), ორი ვარიანტითაა წარმოდგენილი — „ლაზუტი-ლაუზტი“. ახალციხურ თურქულშიც ორი ვარიანტია — lazut-lauz. მეგრულში — „ლაზუტი-ლაიტი-ლატი“. არნ. ჩიქობავას, სავსებით მართებულად, მეგრული „ლაიტ-ლატი“ „ლაუზტის“ ვარიანტებად მიიჩნია.

რაც შეეხება lazot-lazut-ის ლაზურ-მეგრულ ვარიანტებში „თ“-ს ნაცვლად „ტ“-ს მიღებას (ლაზუტი-ლაიტი), ეს ყველა ლაზურის მკვლევრის მიერ შენიშნული და მტკიცედ დადგენილი კანონზომიერი ფონეტიკური მოვლენით უნდა აიხსნას, სახელდობრ, თურქულ ფშვინვიერ და მქღერთა გამკვეთრებით ლაზურის ნიადაგზე (მაგალითად, არაბულ-თურქული kismet, rahmet, rahat სიტყვები ლაზურში გამოითქმის — კისმეტი, რახმეტი, რახატი და მრავალი სხვა).

„ლაუზტ-lauz-ლაიტ-ლატ“ ვარიანტების მიხედვით ძლიერ თვალსაჩინო ხდება „ზ“ ბგერის პოზიციის მერყეობა. „ზ“ და „უ“ ბგერათა გადასმის შედეგად ლაზურში „ლაუზტი“ გვაქვს. ასეთივე ხასიათის მეტათეზისი უნდა გვქონდეს ახალციხური თურქულის „lauz“ ფორმაში, რომელშიც lauz-ი უნდა გვქონოდა, მაგრამ, რადგანაც თურქულში საწყისი ფორმისათვის ხმოვანი სავალდებულო არ არის და ორ თანხმოვანს (ამ შემთხვევაში xt-ს) კი ზედიზედ თურქული ფონეტიკა ვერ ითმენს, „t“ ბუნებრივია უნდა დაკარგულიყო; მივიღეთ lauz. მეგრულისათვის „ლაუზტ“ ვარიანტი არ არის დადასტურებული, მაგრამ შეუძლებელი არ არის, რომ მეგრულშიც „ლაუზტი“ ყოფილიყო და „ზ“ სწორედ „ზტ“ კომპლექსიდან იყოს ამოვარდნილი. მეორე მხრივ „ლაიტში“ „ზ“-ს გამოვარდნა მისი პირვანდელი პოზიციიდან („ლაუზტი“-დანაც) შეიძლებოდა მომხდარიყო. ქართულში ორხმოვანს შუა მოქცეული „ზ“ ბგერის ამოვარდნა მომხდარიყო. ამისათვის შეიძლება დავასახელოთ ა. შანიძის „ქართული გრამატიკის საფუძვლებში“ მოყვანილი მოსაზრება, რომ სიტყვა „ნაირი“ არაბული „ნაზირი“-დან არის „ზ“-ს ამოვარდნით მიღებული ([19], გვ. 116). ექვ. თაყაიშვილის მიერ გამოცემულ „მეწინავე დროის“ სტატისტიკურ აღწერილობაში მოყვანილ რიგ საკუთარ სახელებში ხმოვნებს შუა „ზ“ დაკარგულად ჩანს. მაგალითად, უდავოდ სპარსულ-არაბული წარმოშობის სახელები: ამირაზიზა, ფირაზიზა, გულაზიზა მოცემულია „ამირაზიზა“ ([20], გვ. 66), „ფირაზიზა“ (იქვე, გვ. 67), „გულაზიზა“-ს (იქვე, გვ. 116) სახით. ამრიგად, „ლაუზტი“-საგან, ან არა და „ლაზუტი“-საგან უნდა მიგვეღო

„ლაუტი“. უკანასკნელი ფორმისაგან კი, ალბათ, „უ“-ს ბოლოკიდურ „ი“-სთან ასიმილაციის შედეგად მივიღეთ „ლაიტი“. „ლაიტი“-საგან კიდევ უფრო შეკვეცილი ფორმის „ლატი“-ს გაჩენა სავსებით შესაძლებელია.

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

(შემოვიდა რედაქციაში 27.2.1944)

ЯЗЫКОВЕДЕНИЕ

С. С. ДЖИКИЯ

К ПРОИСХОЖДЕНИЮ СЛОВА „LAZUT“

Резюме

Считая обще-картвельским названием кукурузы (*zea maïs*) *simindi-simidi*, автор предполагает, что другие картвельские названия, лазское — *lazut-lauz* и мегрельское (только в зугдидско-самурзаканском) — *lazut-lait-lat*, бытующие лишь в причерноморских районах Грузии, являются фонетическими вариантами заимствованного из турецкого слова *lazoti-lazot-lazut*.

По аналогии с грузинским *burnuti* «нюхательный табак» из турецкого *burun-ot-u* || *burnoti* («нос-трава || растение его»), *laz-ot-u* || *lazoti* также значит «лаз-растение-его || лазское растение». Таким образом, данное слово своим происхождением должно восходить к картвельскому племенному названию «лаз». Это предположение подтверждается Redhouse-ом ([14], стр. 1619) и, отчасти, А. Вефик-пашой ([15], стр. 748), а также наличием в турецком диалекте лазского названия *çutā* для одного вида кукурузы.

Имеются также некоторые основания предположить, что до появления слова *lazut-lait* в соответствующих районах бытовало первоначальное *simidi* и, быть может, местами также *burğa-burdğa* ([16], стран. 63—64) и *butğa*.

На основании данных турецких диалектов ([8], стр. 264) и языков нетурецкой системы (армянский, греческий, курдский) устанавливается также широкое распространение слова *lazot-lazut* в Восточной и Северо-Восточной Анатолии, что и позволяет предположить, что культура кукурузы усвоена турками упомянутой части Анатолии от лазов.

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

ციტირებული ლიტერატურა—ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. А. Онииан. Сборник сванских названий деревьев и растений. Петроград, 1917.
2. D. J. A. Güldenstädt. Reisen durch Russland u. im Caucasischen Gebürge. II. St.-Petersburg, 1791.
3. И. Кишидзе. Грамматика мингрельского языка. СПб., 1914.
4. Н. Марр. Грамматика чанского (лазского) языка. СПб., 1910.
5. არბ. ჩიქობავა. ჰანურ-მეგრულ-ქართული შედარებითი ლექსიკონი. თბილისი, 1938.
6. ივ. ჯავახიშვილი. საქართველოს ეკონომიური ისტორია. წ. I. თბილისი, 1930.
7. R. Meckelein. Georgisch-deutsches Wörterbuch. Berlin u. Leipzig, 1928.
8. Hamit Zübeyr, Ishak Refet. Anadilden derlemeler. Ankara, 1932.
9. Azərbaycan turq xalk şivələri lugəti. I cild, 2 hissə. Bakı, 1931.
10. Проф. П. М. Жуковский. Земледельческая Турция. Москва—Ленинград, 1933.
11. J. Th. Zenker. Dictionnaire turc-arabe-persan. Leipzig, 1866.
12. Bianchi-Kieffer. Dictionnaire turc-français, t. I. Paris, 1801.
13. В. В. Радлов. Опыт словаря тюркских наречий, т. IV. СПб., 1911.
14. J. W. Redhouse. Turkish and english lexicon. C-ple, 1921.
15. أحمد وفاق باشا—لهجة عثمانی. در سعادت ۱۳۰۶.
16. А. Цагарели. Мингрельские этюды. Первый вып. СПб., 1880.
17. И. Кишидзе. Дополнительные сведения о чанском языке. СПб., 1911.
18. ს. ქლენტი. ჰანური ტექსტები. არქაბული კილოკავი. თბილისი, 1938.
19. ა. შანიძე. ქართული გრამატიკის საფუძვლები. ნაკვეთი I. თბილისი, 1942.
20. მასალანი საქართველოს სტატისტიკ. აღწერილ. მე-18 ს-ში: I. აღწერა მეწინავე დროშისა საბარათაშვილოსა და სომხითისა... გამოც. ე. თაყაიშვილის რედაქტორობით თბ., 1907.



მაკარ ხუბუა

რიგ თანხმოვანთა ცვალებისათვის ქართველურ ენებში<sup>1</sup>

ზოგ თანხმოვანთა რეფლექსებს ფართო გასაქანი უპოვია ქართველურ ენებში. ამ უკანასკნელთა მიმართ რიგი ფონემის ხაზით დადგენილი თუ საგულებელი კანონზომიერება არაიშვიათად არეული ჩანს. მაგალითად, „სვან. ლეებ, ზან. როფე და ქართ. გობი“ (იხ. ქვემოთ); „ან სვან. გზრგლა ლაპარაკი და ჰან. ლარღალი (მეგრულიც „ღარღალი ბოლოვია, бестоловный, надоедающий разговор... ვლარღალანქ, ვლარღალე...“ [1]) ლაპარაკი“ [2]; ანდა კიდევ, სვან. დაგრა, ზან. ღურა და ქართ. კვდომა და ა. შ. ასევე—ერთი მხრით გვაქვს ქართულში: გვიმრა, „ცვილი, ცვედანი, მშვიდობით, მკვირცხე... ხოლო მეგრულში: გუმბრა, „ჩურო vslva“ [1], ჩუთუ, შუდობით (ინდივიდუალურია?)... კურცხე... მეორე მხრით კი საწინააღმდეგო ფაქტებიც არსებობენ პირუტყუ პარალელების—მეგრულში: ხვითო „трагоненный камень; по народному верованию хвითо несет змея, и всякий, нашедший хвითо может рассчитывать на исполнение своих желаний“ [1]; ხვიმა || „ხვიმრა“ [1], ქვირთუ [9] და ქართულში: ხუთო, ხურმა, ქურდი [9]. „ქართულიც მეგრულში უდრის არა მარტო ჩ-ს, არამედ თ-ს, მაგალითად: „თირუა—ცვლა, მათ—მეც... ქოთ—ქეც... ასეა კანურშიც: მათი—მეც, მითი—ვინც... მეგრულ ზმნებში თე ნაწილაკი იხმარება დრო-კილოთა 1 სერიაში... (მითქავანს ქე უკრავს, ეთქმოცენს ქე ამოცვივა). თე ნაწილაკის ფონეტიკურ მორფოლოგიური შესატყვისია ცა ნაწილაკი ქართულ ზმნებში“ [3]... და ა. შ. ხოლო ასეთ მოვლენებს აქვს ადგილი ხსენებული ენების მიმართ ალბათ იმიტომ, რომ სათანადო ძირები არეუ-დარევიტ შემონახულა ოდითვე. შევებით ზოგ ფონემათა ცვალებას:

1. მეორე პირის ობ. პრეფიქსი=გს (ქართ.)—გ-წერს, გი-ყვარს... || ჩს (ზან.)—ჩ-ქარუნს გ-წერს. მაგრამ გი-ყორს გი-ყვარს... || ჯს (სვან.)—ჯიხალ გიჩქუ (მეგრ.) იციო. ჯა-ყლუნი, გეშინია, აჯყალენენა „წეგშინებია“. მაშასადამე, მეგრულში გ უცვლელია ხმოვნის წინ, მაგრამ ცვლილია რ'დ თანხმოვანთან. ანალოგიურივე კომპლექსების რიგ შემთხვევებში მეგრული ცოცხალი მეტყველების კვალობაზე გ'ც წამოყოფს თავს ისეთ ზმნებში, რომელთა ფუძე ლ ან ნ თანხმოვანითაა დაწყებული—და ამას აქვს ადგილი მაშინ, როდესაც მისი

<sup>1</sup> ნაწილობრივ მოხსენებულია საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკად. ნ. მარის სახელობის ენის ინსტიტუტის საენათმეცნიერო საუბრებზე (იხ. ოქმი № 8, 1—1V—43). იბეჭდება შემოკლებით.

ნაცვლი რ ყოველთვის არის წარმოდგენილი, როგორც წესი. ნარნარა ბგერის შემცველი მარცვლის შემდეგ (და საბოლოოდ მხოლოდ ეს უკანასკნელი სისტემაა დამკვიდრებული). მაგალითად, მეგრულ მეტყველებას შესაძლებელია სპორადულად აღმოაჩნდეს ასეთი ფორმები: გო<sup>ვ</sup>გ<sup>ლ</sup>არხუნს გაგლახავს (მასდარია ლახუა), გაგბერტყავს, გაგყეყავს, გო<sup>ვ</sup>გ<sup>ლ</sup>ნარჰუნს (მასდარია ნაჰუა). მეგრულში აქაც უნდა ყოფილიყო გორლახუნს, ისევე, როგორც გორნაჰუნს, მაგრამ ნარნარა ბგერასთან რ ვერ მკვიდრდება და ერთი მარცვლით გადაიწევა. სწორედ ამ მომენტში შესაძლებელია გ თანხმოვნის უნებლიე წარმოჩენა (იქ, სადაც უნდა ყოფილიყო სათანადო პრეფიქსი).

2. გუბე (ქართ.), რუბა || ორუბა (ქან.), „ხევი, მდინარე—овраг, ушелье, река“ [4], გვ. 183), რობა (დინორობა) || რობუ (მეგრ.) „ушелье, овраг, ров“ [1] და ლიჯბიდე || ლიჭბიდე (ოთქებიდ „დავაგუბე“) დაგუბება... შდრ. „ჩიბე, ფოთქი [ფოთქვი]—яма, трышона, гнездо рич [4]. „ჩიბე ლორთა და თატუთა საწოლი“ [5]; გობი, როფი || როფე (მეგრ.), ლებე || ლობჩა (სვან.).

3. ქართული კომპლექსი გ+თანხმოვანი მეგრულში წარმოდგენილია კომპლექსითვე: რ+სათანადო კონსონანტი. მაგალითად: საგსუალი (საქსუალი) = ორშუაფუ, „ორშუანს—ქსელავს“... ან რშ-ში მოცემულია კიდევ ერთი მაგალითი ქართული გქს შესატყვისად... [4]; აგდება—არდება: თავის აგდება—ღუღიშ არდება, თავაგდებული, დუღარდება: საგდოლი („ქარის მოგდების მოსაგდებელი, გასაყრები“ [5]. „ქარის დასაყრტი, шекола“ [6]—ურდული („ურდული კართგასაყარი კეტი“ [5]); საგზალი—ორზოლი, „იგზალუ ნასახელარი ზმნაა [ქანურში], ნაწარმოებია გზ-ალ სახელის ფუძისაგან; ფართოდაა გამოყენებული ქანურში; მეგრულში ამგვარი ზმნა არ იცის; თვით სახელიც (გზალ) მხოლოდ ნაწარმოებ ფუძეშია შემონახული (ო-რზ-ოლი—საგზალი)“ [4]; გზება—რზაფა; მეგრულში უფრო მკვიდრობს რზაჰმა—зажигать, возжигать... გირზანქ—зажигаю тебе... ერზამა, აკორზამა, იეკორზამა—возжигать, разволить огонь, ср. г, გზება“ [1].

4. ბლუარ [10] (ქართ.), მზარ- (ქ. შედ. სამზარ-, სამზრეთ-), მო-ღ-ია (მეგრ. ცისკარი, ალიონი... „მოღიაქ ქურაყუ“ ალიონი მოახლოვდა, ცისკარი დაიწყო), ღ-იუ-ღაუ (მეგრ. ალიონი, ცისკარი [ჟივ-ჟავ?], „ღიულაუქ ქნყუ“ заря занялась, заря брезжит...), \*-რუ-უ || მურუ-უ (მეგრ. ბინდ-ბუნდი, сумерки), რი-ჟ-რაჟ (ქართ.) „რიჟურაჟი ბინდბადი. შერიჟუება ბინდის პირი (ნ. ლამე), ლამე ეწოდების მწუხრიდამ ვიდრე გათენებამდე, ხოლო მწუხრი დასვლსა მზისასა და შერიჟუება—მცირედლა მოღამეზასა; ხოლო ბინდი—ღამის მოწვენსა, გინა დილის განთიადობასა“ [5]. ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მეგრულში შემონახულია სავარაუდო ძირის საყურადღებო ცვლილებები: რ, ღ, ჯ || ჟ—ორღო დილა, ონდღე შუადღე და ონჯუა || ომჯუა „სალამო. ორ უკანასკნელ მონაცემში ნ შენაქქნია, გაჩენილია, ხოლო ჯუ! (\*ო-ჯუა) სათანადო ძირის რეფლექსია ისევე, როგორც ჟუ! ქარ-

(1) საუბრის დროს ლევან კენჭაძის შიგო მოწოდებული ტერმინი.

თულში—შე რ ი ქ უ ე ბ ა („ბინდის პირი... მცირედლა მოლამება...“ [5]). იმავე ძირის რეფლექსია ჰ სვანურში.—\*რიჰ—ლირჰე (ცისკარი).

5. -მარგ- || მე მ ა რ გ ე, ს. მოგვი, მერამლე, волхв [6], მარღ-ი („თვალთეთრი“ [5] „თვალთეთრი ან მცირე ელამი—белоглазый, косоватый [6] და მურჟ-ი (მეგრ.) მცირე ელამი, \*კოსოვათი || მურჟუჟ-ი (მეგრ.) ბინდი, შებინდება, \*сумерки, ალიონი, ცისკარი. სამივე მონაცემიდან ძირებად გამოიყოფა: გ, ლ, ჟ; უკანასკნელი სახენაცავალია საძიებელი ფარინგალური ხშულისა, რომელსაც დაყრუების მომენტში შეეძლო მოეცა ხ || ცხ<sup>1</sup>... „В наличных яфетических языках существует целый ряд разновидностей корня mrg, resp. brk... \*mrg арм. ‘звезда’ შემარგე ‘волхв’, ‘звездочет’, ‘астролог’... В картском слове, нало думать, заимствовано из до-арийского армянского... mrg туболькинский, \*mroq-и > mruq-и ... მურჟუცი, მურჟუცი...“ ([7], 156—8). ზანურში, მართლაც, შემონახულია ეს რეფლექსები სამივე სახით: მურჟუჟ-ი, მურჟუცი-ი და მერეხ-ი. მართალია, „მერეხი, მელეხი ливень, океан“ [1], მაგრამ მეგრული სათავის ჩვეულებრივია თქმა: ცაქ მერეხო გიმელუა ცა მერეხად ჩამოვიდაო, ე. ი. ელვა-ჭექითა და ქუხილით ჩამოეშვა ციდან ღვარი. საფუძვლებელია, რომ მერეხ- დაკავშირებული იყოს სწორედ მურჟუჟ- || მურჟუცი-თან.

6. ლიჰნე (სვან.) დნობა, აჰნე ადნობს, ადჰინი დაადნობს და ხინაფა (მეგრ.) ინმარება პირდაპირი მნიშვნელობით: „დოწკარილი დიშქა დოხინაფე“ დაწყობილი შეშა [იგულისხმება ღია ცის ქვეშ] დაღეულა, დაკრეცილა, არაქათი გამოღვია, დამდნარა, სიმაგრე წასვლია, გამოფიტულა... „ყუდეში ორთავი გვალო ხინაფილირე“ სახლის სახურავი მთლად დაღეულია, გაცრეცილია, დამდნარია... გვეხდება გადატანითი მნიშვნელობითაც: სააუგო თქმაა — „სი ხინაფილი!“ შე მიღეულო!, ქარაფშუტაე!, დამდნარო!...

7. მუჰურე (სვან.) რაც მხეს ეფარება, რაც შვის შუქს ჰკარგავს; მუჰურა (სვან.) ჩრდილი და მუხხური (მეგრ.) კუთხე.

8. ჰჰინწ (სვან.) ყელი და ხინწ- (მეგრ.)—ეს უკანასკნელი სვანურისათვის შესაფარდებელი მნიშვნელობით მეგრულ მეტყველებას შემოუნახავს მხოლოდ ერთადერთ კონტექსტში: შურხინწი ასულთხუთვა || ასულთხუთვა / „ყელთან სუნთქვის შეკრა“, „ყელთან სუნთქვის შემკრავი ავადმყოფობა“ „astma“.

9. ჰანწვე (სვან.) ჩაკელი || ჰუნწ... მუჰუნწუი ჩაკელის საყანეში დამყრელი და ხინწუა (მეგრ.) „დაქუჩება“, „თავმოყრა“, „შეკრება“. მეგრულში სათანადო ზმნის ფორმები ხმარებულია სპეციალური დანიშნულებისათვის გამოყენებულ კონტექსტში—მარცვლეულთა დასაწმენდად, მათში მოყო-

(1) შდრ. გ. როგავა „ფარინგალურ ხშულთა რაობისათვის ქართველურსა და ადიღურ ენებში“, მეცნიერებათა აკადემიის VI სამეცნიერო სესია. სათანადო რეფლექსებისათვის შდრ. აგრეთვე ქართველურ ენებში ცქუმუტურ- || ცხუმუტურ || ცქუმუნტურ (მ), ზღმარტლ- (ქ) და ფუნტუ (ს). უკანასკნელთან შესადარებლად საინტერესოა მეგრული ცხვანტი მატლი, რომლის შეგომული ფორმა დაცვლია ტერმინში ცხუმუნტური || ცქუმუნტური.

ლილ ნაყარ-ნუყართა და ფუყე თესლთა დასაგროვებლად, ამოსაქუჩებლად — გობზე დაყრილ ლერლილისაგან (ჩვეულებრივ) ან სხვა მარცვლეულთაგან ქატოსა თუ სხვა უფარგის ნაყარ-ნუყართა ჩამოსაცილებლად: ორივე ხელით დაიქერენ გობს და ისე ატრიალებენ ხელების მორიგეობით ტლაშუნით, ხოლო ორივე ცერი (თითქმის) უმოძრაოდ გადაქდობილია ერთუროთის მოპირდაპირე მხარეებზე გობის სიღრმისკენ მიქცეული. ასეთ მოქმედებათა შედეგად მთელი მისა იწყებს წალმა დენას, რიალს და მთელი უფარგისი, გადასაყრელი ნივთიერებანი თანდათან თავს იყრიან შუაგულზე; დადგამენ გობს და ორივე ხელით ფრთხილად მოაშორებენ „ნაკელს“. ასეთი მოქმედება შესაძლებელია რამდენჯერმე გამეორდეს, სანამ კარგად არ დასუფთავდება მარცვლეული. იმავე ძირისა და ფუძის ტერმინია მეგრულშივე არსებული ლახინწი ნაყარი, „ნაკელი“, გადასაყრელი რამ. იმავე ხმნის მიმღეობითი ფორმაცაა ხმარებული: ნახინწა || მუნახინწა ნაქუჩი, ნაყარი. სწორედ ზემოაღწერილი მოქმედების შედეგად მიღებულ გროვას ეწოდება ნახინწა, მუნახინწა, ამნახინწა || ... გადატანითი მნიშვნელობაც აქვს მეგრულში ტერმინს ლახინწი: „ლახინწი კათარენა თინეფა“ ნაყარ-ნუყარი კაცები არიან ისინი-ო. ცოცხალ მეტყველებაში ჩვეულებრივია აგრეთვე მახინწალი, როგორც nomen agentis, რასაც გვერდში უდგას სვან. მუჭუნწუი. მსმენია აგრეთვე მნიშვნელობითაც: ამხვეტი; წამლები ყველაფრისა. მაგალითად, რკინიგზის მატარებელი „ირფელიშ მახინწალირე“ ყველაფრის წამლებია, ამხვეტია ყველაფრის... „დოხინწუ ირფელი“ წაიღო ყველაფერი, ახვეტა ყველაფერი...

10. ლიჭურ-ე (სვან.) ხრა, ხირხონ- || ხიხონ (მეგრ.), უნდა ყოფილიყო ხირხორ (ხრა), მიღებულია რედუპლიკაციის გზით, იგივეა, რაც ხრ- || ხ'არა ქართული. ასე რომ, ქართველური ენების მონაცემთა მიხედვით საძიებელი საერთო ძირის რეფლექსებია **ჰ || ხ**.

11. ჰირგილ (სვან.) ყიალი, მეჰირგალელ (სვან.) მოყილე (მშობერად) და ხირგოლი (მეგრ.) ყიალი || ხირგოლა მოყილე, გილეხირგოლუნ დაყილეს...

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

(შემოვიდა რედაქციაში 23.11.1943)

М. Н. ХУБУА

## ОБ ИЗМЕНЕНИИ НЕКОТОРЫХ СОГЛАСНЫХ В КАРТВЕЛЬСКИХ ЯЗЫКАХ

Резюме

Сопоставляя соответствующие языковые материалы, автор приходит к следующим выводам:

1. g(გ), r(რ), ჯ(ჯ), ზ(ვ), ყ(ღ), x(ხ), h(ჰ) могут выступать, как рефлексы одной и той же фонемы. Например: объект. префикс 2-го л = გ-წერს g-cers (груз.) 'тебе' пишет (он); რ—ჭარუნს r—charuns (мегр.); გეშინია gešinia (груз.) 'бояшуся' || ჯაყლუნი ჯაყლუნი (сван.); აჯყალენენა აჯყალენენა (сван.) 'испугался (ты оказывается)' || შეგშინებია šegšinebia (груз.); საგსუალი sagsuali (груз.) 'основа в ткани' ორშაფუ ორშაფუ ორშაფუ ორშაფუ (мегр.); გუბე გუბე (груз.) 'мужа' || რუბა ruba, ორუბა oruba (чанск.) 'овраг', 'ущелье', 'река' || რობა roba, რობუ robu (мегр.) 'ущелье', 'овраг', 'ров' || \*ჯეებ ჯეებ (сван.), \*ჭეებ ჭეებ, \*ჭებ ჭებ (сван.) 'пруд', 'мужа', 'овраг'—ლიჯბიდე ličbide || ლიჭბიდე ličbide 'запрудить', 'запруживать', ოიჭებიდ ოიჭებიდ 'запружу'; საგდოლი sagdoli (груз.) 'школка' || ურდული urduli (мегр.) 'засов'; საგზალი sagzali (груз.) 'путевая провизия' || ორზოლი orzoli (мегр.); მარგ—marg. (груз.) 'звезда' (მემარგე memarge 'волхв', 'звездочет') || მარღ-ი marḡ-i (груз.) 'косо-ватый' || მურუჟ—muruž (мегр.) 'сумерки', 'заря', 'звезда' || მურუცხ—murucx (мегр.) 'звезда' (\*მურუხ—murux-) || შერიჟუება šerizueba (груз.) 'сумерки' || ლირჟე lirhe (сван.) 'заря'.

2. ჰh и ხx суть рефлексы одной и той же фонемы: მუხვი muxvi (мегр.) 'крот' || მუჰ muh (сван.); ლიჰნე lihne (сван.) 'плавить', 'таять' || ხინაფა xinafa (мегр.); ჰტინწუ hwinc (сван.) 'торло' || ხინწუ xinc = შერხინწი šer-xinči (мегр.) 'торлосжимающая болезнь', 'астма'; ჰანწუ hančv (сван.) 'навоз' || მუჰუნწვი muhunčvi (сван.) 'разносящий навоз по нивам'—ხინწუა xinčua (мегр.) 'собрать в кучу шелуху' || მახინწალი maxinčali (мегр.) тот же самый Nomen agentis 'собирающий в кучу шелуху, навоз', 'очищающий зерна от выветрившихся семян, от шелухи'; встречается в мегрельском также в значении поезда—забирающего все и вся.

Академия Наук Грузинской ССР

Институт языка

имени акад. Н. Я. Марра

Тбилиси

ციტირებული ლიტერატურა — ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. И. Кишшидзе. Грамматика мингрельского (иверского) языка с хрестоматиею и словарем. С.-Петербург, 1914.
2. გ. რაგავა. ფარინგალურ ნსულთა რიჯისათვის ქართველურსა და ადიღურ ენებში. მოხსენება საქარ. სსრ მეცნიერებათა აკად. საზოგ. მეცნ. განყ. VI სამეცნიერო სესიაზე, 1942 წლის აპრილი. იხ. მუშაობის გეგმა და მოხსენებათა თეზისები.
3. მ. აკარ ხუბუა. თე ნაწილაკის ბუნებისა და მნიშვნელობისათვის მეგრულში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. III, № 7. 1942.
4. არნ. ჩიქობავა. ჰანურ-მეგრულ-ქართული შედარებითი ლექსიკონი. ტფილისი, 1938.
5. სულხან-საბა ორბელიანი. ქართული ლექსიკონი, ი. ყიფშიძისა და აკ. შანიძის რედაქციით. ტფილისი, 1928.
6. Д. Чубинашвили. Грузино-русский словарь. С.-Пб., 1887.
7. Н. Я. Марр. Яфет. происх. арм. слова margarey—пророк. ИАН 1909.
8. მ. აკარ ხუბუა. მეგრული ტექსტები. ტფ. 1937.
9. აკად. ვარლამ თოფურია. „ფონეტიკური დაკვირვებანი ქართველურ ენებში“—მიმოშილველი. თბილისი, 1926. საქართველოს საისტორიო და საეთნოგრაფიო საზოგადოების გამოცემა.
10. აკად. არნ. ჩიქობავა. „შპის აღმნიშნელი ერთი სიტყვისათვის ქართულში“—აკად. ნ. შარის სახელობის ენის ინსტიტუტის საენათმეცნიერო საუბრების ოქმი № 16, 25/XI 1942.

პასუხისმგებელი რედაქტორი აკად. ნ. მუსხელიშვილი

---

ბელოწერილია დასაბეჭდად უკ. ფ. 2.6.1944; ბეჭდურ ფორმათა რაოდენობა 7,75  
 უფ 07158. შეკვეთის № 151. ტირაჟი 600.

---

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამოცემლობის სტამბა, ა. წერეთლის ქ. № 7

