

947

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის



შრომები

Т Р У Д Ы

ТБИЛИССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ СТАЛИНА

XXXII

სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა
Издательство Тбилисского государственного университета им. Сталина

თ ბ ი ლ ი ს ი

1947

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის



შრომები

Т Р У Д Ы

ТБИЛИССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ СТАЛИНА

XXXII

26/1 8
5
17

სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა
Издательство Тбилисского государственного университета им. Сталина

თ ბ ი ლ ი ს ი

1947

დაიბეჭდა სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტის სამეცნიერო საბჭოს დადგენილებით

პ. სუზისშვებელი რედაქტორი პროფ. ნ. კეცხოველი
საქ. მეცნ. აკადემიის ნამდვილი წევრი

გადაეცა წარმოებას 21/XI-47 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 16/XII-47 წ. ტირაჟი 500.
სასტამბო თბაზი 12, სააღ.-საგამ. თბაზი 16. ანაწყოების ზომა 7x11. უფ 00213
გამომცემლობის შეკვეთა № 38. სტამბის შეკვეთა № 360.

სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტ. გამომც. სტამბა, მარის ქ., 1

შინაარსი

1. ნ. კეცხოველი, სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ოქტომბრის რევოლუციის 30 წლის თავზე . . .	7
2. ვ. მამასახლისოვი და ვ. გურგენიძე, შინაგანი კონფერსია M გარსზე, გამოწვეული ბიოჰეის ელექტრული გამოსხივებით	21
3. ი. ქურდიანი, დაბალი უარყოფითი ტემპერატურების დროს ჰაერის სინოტივის გაზომვის საკითხისათვის	37
4. ა. ჩხენკელი, მანვანუმ (II) ბრომიდის ნაერთები ალკოჰოლებთან	47
5. არჩ. ჯანაშვილი, მასალები წავის (<i>Lutra lutra L.</i>) გავრცელების შესწავლისათვის	59
6. ლ. კუტუბიძე, ბაზალტის ტბის პლანქტონი	67
7. ლ. კალანდაძე და ზ. ჯაში, ტროგოდერმის საწინააღმდეგო ბრძოლის საშუალებათა გამოცდა	83
8. ლ. ცქიფურიძე, რობაზისა და ქრონაქსიის ურთიერთ-დამოკიდებულება დანარკოვებულ ნერვზე	95
9. ივ. ბერიტაშვილი, ო. ნივინსკაია და ს. ტარულოვი, გლუვი კუნთის ელასტიკური თვისებების და საკუთარი ტონუსის შესახებ	109
10. პ. ხელაძე, გარეული ღორის (<i>Sus scrofa attila Thom.</i>) გავრცელება საქართველოში	133
11. აღ. ბარამიძე, ნიზამი და ქართული ლიტერატურა	139
12. ა. ჭილაია, აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“	145
13. ლ. გორგილაძე, ნაროდნიკობა საქართველოში	163



СОДЕРЖАНИЕ

1. Н. Кецохвели, Тбилисский государственный университет имени Сталина к 30-летию Октябрьской Революции . . .	7
2. В. Мамасахлисов и В. Гургенидзе, Внутренняя конверсия на М-оболочке, обусловленная электрическим излучением ядра	21
3. И. Г. Курдиани, К вопросу об определении влажности воздуха при низких отрицательных температурах . . .	37
4. А. Чхенкели, Соединения бромистого марганца (II) с алкоголями	47
5. А. Г. Джанашвили, Материалы по изучению распространения выдры (<i>Lutra lutra</i> L.)	59
6. Л. Кутубидзе, Планктон озера Базалети	67
7. Л. Каландадзе, и Э. Джаши, Испытание средств борьбы против трогодермы	83
8. Л. Р. Цкипуридзе, О соотношении реобазы и хронаксии на наркотизированном нерве	95
9. И. С. Бериташвили, О. Нивинская и С. Таругов, О пластических свойствах и собственном тоне гладкой мускулатуры	109
10. П. С. Хеладзе, Распространение дикого кабана в Грузии (<i>Sus scrofa attila</i> Thom.)	133
11. Ал. Барамидзе, Низами и грузинская литература	139
12. А. Чилая, „Мои воспоминания“ Акакия Церетели	145
13. Л. Горгиладзе, Народничество в Грузии	163

6. კვლევა

სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი
ოქტომბრის რევოლუციის 30 წლის თავზე

I

ორი წელია მას შემდეგ, რაც საბჭოთა კავშირმა დაამთავრა დიდი სამხედრო ომი. ჩვენმა სახელოვანმა საბჭოთა არმიამ მოიპოვა უჩვეულო დიდი გამარჯვება. მისი ძღვეამოსილი შეტევების შემდეგ, დაიწყო პიტლერული მესამე იმპერია, იმპერია, რომელიც ლამობდა დაეპყრო მსოფლიო და თავზე მოეხეია მისთვის კაცობრივად უმისტიური იდეოლოგია.

ომის მძიმე პირობებში საბჭოთა ხალხმა ლენინ-სტალინის პარტიის ხელმძღვანელობით შექმნა მზარდი სამხედრო მეურნეობა, რომელიც მთლიანად აკმაყოფილებდა ომის მოთხოვნილებას.

„წითელი არმიის წარმატებები შეუძლებელი იქნებოდა, რომ არ ყოფილიყო ხალხის მხარდაჭერა, საბჭოთა ადამიანების თავდადებული შრომა ფაბრიკებსა და ქარხნებში, შახტებსა და მილაროებში, ტრანსპორტზე და სოფლის მეურნეობაში. საბჭოთა ხალხმა ომიანობის მძიმე პირობებში შესძლო უზრუნველყო თავისი არმია ყველაფრით, რაც კი მიწიანალურად საჭიროა, და განუწყვეტლივ აუმჯობესებდა მის საბრძოლო ტექნიკას. მტერმა მთელი ომის განმავლობაში ვერ მოახერხა ეგობნა ჩვენი არმიისათვის საჭურველის ხარისხის მხრივ. ანავე დროს ჩვენი მრეწველობა სულ უფრო და უფრო მეტი რაოდენობით აწვდიდა ფრონტს საბრძოლო ტექნიკას“ (სტალინი, 1943 წ. 6/XI).

„ფრონტისადმი დახმარების საქმეში მუშათა კლასს და გლეხობას ჩვენი ინტელიგენციაც არ ჩამორჩება. საბჭოთა ინტელიგენცია თავდადებით მუშაობს ჩვენი ქვეყნის თავდაცვის საქმისათვის. განუწყვეტლივ სრულყოფს წითელი არმიის შეიარაღებას, წარმოების ორგანიზაციას. იგი ეხმარება მუშებსა და კოლმეურნეებს მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის აღმავლობაში, წინ სწევს ომის პირობებში საბჭოთა მეცნიერებასა და კულტურას. ეს პატივსა სდებს ჩვენს ინტელიგენციას“ (ხანგრძლივი ტაში) (სტალინი, 1943 წ. 6/XI).

დიდ სამამულო ომში, ისე როგორც მშვიდობიან მშენებლობაში, მთელი საბჭოთა ხალხები გამოვიდნენ როგორც ერთი მონოლითური ძალა — ჩვენი

გამარჯვების სათავეც სწორედ აქ იყო. ლენინ-სტალინის დიდმა პარტიამ შექმნა რა უკლასო საზოგადოება, უზრუნველყო საბჭოთა ხალხის ერთიანობა

ინტელიგენციის აღზრდისა და შექმნის საკითხს ლენინი და სტალინი ყოველთვის დიდ ყურადღებას აქცევდნენ. უარყოფდნენ რა ნაროდნიკების შეხედულებას ინტელიგენციაზე, რომელნიც ინტელიგენციას სახადენენ როგორც დამოუკიდებელ კლასობრივ კატეგორიას, რომელსაც უნდა სჭეროდა მთავარი როლი რევოლუციაში, ლენინი და სტალინი ინტელიგენციას ანიჭებდნენ მთავარნიშებელ როლს. „რევოლუციური თეორიის გარეშე შეუძლებელია რევოლუციური მოძრაობა“ — წერდა ლენინი.

1919 წ. მარტის 13 პეტროგრადში გამართულ მიტინგზე ლენინი ამბობდა, რომ სოციალისტური მშენებლობის დიდი პროგრამის განხორციელება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ჩვენ შევძლებთ ახალ ინტელიგენციაზე დაყრდნობით მოვიზიდოთ და მუშაობაში ჩავაბათ ძველი ინტელიგენციის კადრები, რომელნიც ახალმა სახელმწიფომ მიიღო ძველ სახელმწიფოსაგანო.

მართლაც, ძველი ინტელიგენციის დიდმა ნაწილმა, დაინახა რა ის დიდი შემოქმედებითი მუშაობა, რომელიც ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ გაიშალა, აშკარად განაცხადა სურვილი ყოფილიყო ოქტომბრის რევოლუციის მონაპოვართან ერთად. ამ მოწინავე ინტელიგენციის სათავეში იდგნენ ისეთი დიდი მეცნიერნი, როგორიც იყვნენ ტიმირიაზევი, ბახი, კარპინსკი, მიჩურინი, ცილკოვსკი და სხვანი მრავალნი.

1920 წ. დეკემბერში პირველმა პარტიულმა თათბირმა, რომელიც მიძღვნილი იყო სახალხო განათლებისადმი და რომელიც მოწვეული იყო ლენინის ინიციატივით, დააყენა საკითხი უმაღლესი სასწავლებლების მშენებლობისა და განვითარების შესახებ.

პირველი რიგის საკითხად დაყენებულ იქნა უმაღლესი სასწავლებლების პოლიტიკურად დაპყრობა და ისეთი პირობების შექმნა, რომ მშრომელებისათვის უმაღლესი სწავლა შესაძლებელი ყოფილიყო.

„აუცილებელია უმაღლესი სასწავლებელი პოლიტიკურად დავიპყროთ — ნათქვამია თათბირის რეზოლუციაში — ე. ი. პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას მისი მუშაობის რევოლუციური მიმართულება, მეორე რიგში პოლიტიკურად აღზარდოთ უნივერსიტეტში მყოფი ყველა სტუდენტი, მესამე — გამოყენებულ იქნას უმაღლესი სასწავლებლები ისეთი სპეციალისტების აღსაზრდელად, რომელნიც პროლეტარული წრებიდან გამოვიდნენ“.

1928 წელს საკ. კ. პ. (ბ) ცენტრალური კომიტეტის პლენუმმა დიდი ყურადღება მიაქცია უმაღლეს სასწავლებელს და თავის დადგენილებაში დასახეგზები მისი შემდგომი განვითარებისა. ამ დადგენილებამ ფართო გასაქანი მისცა უმაღლეს სასწავლებელს და ხელი შეუწყო კადრების სწრაფ ზრდას. უკვე 1933/34 სასწ. წ. 595 უმაღლეს სასწავლებელში სწავლობდა 416.000 სტუდენტი, მაშინ როდესაც 1928/29 სასწავლო წელს იყო 152 უმ. სასწ. და მასში სწავლობდა 176.600 სტუდენტი.

უმადლესი სასწავლებლის მუშაობას და განვითარებას შეეხო აგრეთვე 1932 წლის 19 თებერვლის დადგენილება, რამაც უმადლესი განათლების თარებას კიდევ უფრო მეტად შეუწყო ხელი.

საქვეშაო სახკომსაბჭომ და საქ. კ. პ. (ბ) ც. კ. 1936 წლის ივნისის 23 გამოცემის უმადლეს სასწავლებლების შესახებ დადგენილება, რომელმაც უმადლეს სასწავლებლების მუშაობაში ახალი ებოქა შექმნა.

1938 წ. მაისში მოსკოვში გაიმართა უმადლესი სკოლის მუშაკთა I ყრილობა, რომელმაც ამხანაგ ვ. მოლოტოვის მონაწილეობით დასახა ღონისძიებანი უმადლესი სასწავლებლების განვითარებისათვის.

ამხანაგმა სტალინმა 17/V მიიღო კრემლში ამ ყრილობის მონაწილენი, რომელთაც სიტყვით მიმართა. სიტყვაში გარკვევით მიუთითა, რომ ჩვენი მეცნიერი მუშაკნი უფრო გაბედულნი ყოფილიყვნენ და უფრო თამამად ემუშავათ ახალ-ახალ აღმოჩენებზე:

„მეცნიერებამ თავის განვითარებაში ცოტა როდი იცის მამაცი ადამიანები, რომელთაც შესწევდათ უნარი დაემსხვრიათ ძველი და შეექმნათ ახალი, მიუხედავად ყოველგვარი დაბრკოლებისა, წინააღმდეგ ყოველგვარი მეცნიერების ისეთი ადამიანები, როგორც არიან ვალილეი, დარვინი და მრავალი სხვა, საყოველთაოდ ცნობილი არიან. მე მინდა შევჩერდე მეცნიერების ისეთ კორიფეებზე, რომელიც ამასთან ერთად თანამედროვეობის უდიდესი ადამიანია. მე მხედველობაში მყავს ლენინი, ჩვენი მასწავლებელი, ჩვენი აღმზრდელი (ტაში). მოიგონეთ 1917 წელი. რუსეთის საზოგადოებრივი განვითარების მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე, საერთაშორისო მდგომარეობის მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე ლენინი მაშინ მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ერთდერთი გამოსავალი მდგომარეობიდან არის სოციალიზმის გამარჯვებო რუსეთში. ეს მეტად მოულოდნელი დასკვნა იყო იმდროინდელი მეცნიერების მრავალი ადამიანისათვის. პლუტონოვი, მეცნიერების ერთ-ერთი გამოჩენილი ადამიანი, სიძულვილით დაპარაკობდა მაშინ ლენინზე, ამტკიცებდა რა, რომ ლენინი „ბოღავსო“. სხვები მეცნიერების არა ნაკლებ ცნობილი ადამიანები ამტკიცებდნენ, რომ „ლენინი შეიშალა“, რომ საჭიროა მისი სადმე შორს გადაკარგვაო. ლენინის წინააღმდეგ დმოლოდნენ მაშინ მეცნიერების ყველა და ყოველგვარი ადამიანები, როგორც ისეთი ადამიანის წინააღმდეგ, რომელიც ანგრევს მეცნიერებას. მაგრამ ლენინი არ შეუშინდა წასულიყო მდინარების წინააღმდეგ, უძრაობის წინააღმდეგ და ლენინმა გაიმარჯვა“ (ტაში).

ასეთი იყო ლენინი, ასეთია სტალინი, და მათ ამ გზათ წაიყვანეს საბჭოთა კავშირში განათლებაც და მეცნიერებაც.

ლენინი თავიდან დიდ ყურადღებას აქცევდა მეცნიერების წინსვლასა და განვითარებას.

1919 წ. პავლოვმა, საბჭოთა კავშირის დიდმა მეცნიერმა, სახკომსაბჭოს წევრით მიმართა. წერილში აღნიშნული იყო ლენინგრაღში მუშაობის მიძინე პირობები. პავლოვის ამ მომართვას ლენინმა წააწერა: „აცნობით მას, რომ ჩვენ ყოველგვარ ზომებს მივიღებთ, რომ შევექმნათ მუშაობის პირობები; უთხარით, რომ, მოვათავებთ თუ არა საქმეს ინტერვენტებთან და თეთრგვარ-



დილეგებთან, მაშინვე შეფუძლებით მეცნიერთა სამეფოს მოწყობას. ქვემოთწინა ნებული ვარ, რომ სწორედ რუსეთი იქნება ისეთი სახელმწიფო, სადაც სამსახურს მთელი მსოფლიოს მეცნიერები, სწორედ ჩვენთან აყვავდება მეცნიერება, ლაბორატორიები, ინსტიტუტები და ყველაფერი, ყველაფერი“.

ახალი სახელმწიფოსთვის საჭირო იყო საკუთარი, თავისი, მრავალრიცხოვანი ინტელიგენციის შექმნა, აღზრდა. ამ საკითხს კომუნისტური პარტია ყოველთვის დიდ ყურადღებას აქცევდა და არაერთხელ ღონისძიებას არ ერიდებოდა იმისათვის, რომ შექმნილიყო საბჭოთა ინტელიგენციის მრავალრიცხოვანი არმია.

„ჩვენ გვინდა ისეთი ხელმძღვანელი და ინჟინერ-ტექნიკური ძალები, რომელნიც შესძლებენ გაიგონ მუშათა კლასის პოლიტიკა, შესძლებენ შეითვისონ და განასოციელონ იგი. რას ნიშნავს ეს? ეს იმას ნიშნავს, რომ ჩვენი ქვეყანა შევიდა განვითარების ისეთ ფაზაში, როდესაც მუშათა კლასმა უნდა შექმნიას თავისი საკუთარი ისეთი საწარმო-ტექნიკური ინტელიგენცია, რომელიც შესძლებს დაიცვას მისი ინტერესი გაბატონებული კლასისა“ (სტალინი, ლენინიზმის საკითხები).

საბჭოთა სახელმწიფომ შექმნა ყოველგვარი პირობები იმისათვის, რომ შექმნილიყო საბჭოთა ძლიერი ინტელიგენცია. ჩვენი კონსტიტუცია განათლების უფლებას აძლევს ყველა მოქალაქეს.

აი რამდენიმე ფრიად დამაჯერებელი ცნობა:

1914 წლისათვის დაწყებით და საშუალო სკოლებში რუსეთში სწავლობდა 8 მილიონი ბავშვი და ჭაბუკი, ე. ი. მხოლოდ არსებულის 20%. ამჟამად კი სწავლება საყოველთაო და სავალდებულოა.

1914 წ. შეფას რუსეთში იყო 295 საშუალო ტექნიკური სასწავლებელი, რომლებშიც სწავლობდა 36.000 სტუდენტი. 1939/40 სამოსწავლო წელს საშუალო ტექნიკურ სკოლებში სწავლობდა 1.000.000 ახალგაზრდა. უმაღლესი სასწავლებელი ამავე დროისათვის იყო 400-ზე მეტი, რომლებშიც სწავლობდა 619.000 სტუდენტი; გარდა ამისა 250.000 სწავლობდა დაუსწრებლად. ამჟამად გვაქვს 800-მდე უმაღლესი სასწავლებელი, რომლებშიც სწავლობს 670.000 სტუდენტი, ე. ი. მეტი ვიდრე ევროპის ყველა სახელმწიფოში. ამჟამად ჩვენი უმაღლესი სასწავლებლები ყოველწლიურად მშობლობს აძლევენ 100.000—120.000 მაღალ კვალიფიციურ სპეციალისტს, ოქტომბრის რევოლუციამდე კი 91 უმაღლესი სასწავლებელი უშვებდა მხოლოდ 8.000—10.000. სპეციალისტს.

1939 წლის აღწერის მასალების მიხედვით საბჭოთა კავშირში საშუალო და უმაღლესი სწავლით იყო 13.000.000. ამ რიცხვიდან 29 წლის ჰასაკამდე იყო 10.000.000, უმაღლეს სწავლა-დამთავრებული კი 39 წლის ჰასაკამდე 752.800. აი, ამ ციფრებიდან ჩანს, თუ რა დიდი წარმატებისათვის მივიღწევი.

ოქტომბრის რევოლუციამდე 40-ზე მეტი ერი იყო ძველს რუსეთში, რომელსაც საკუთარი ალფაბეტი არ ჰქონდა. ამჟამად მათ არა მარტო ალფაბეტი აქვთ, არამედ უმაღლეს სწავლას მშობლიურ ენაზე იღებენ.

რსფსრ ტერიტორიაზე რევოლუციამდე იყო 71 უმაღლესი სასწავლებელი 85.000 სტუდენტით. 1941 წლისათვის იყო 470 უმაღ. სასწავლებელი—400.000 სტუდენტით.

უკრაინის ტერიტორიაზე იყო 19 უმაღ. სასწ. 26.700 სტუდენტი 1941 წ. იყო 149 უმაღ. სასწ. — 127.000 სტუდენტით.

1914 წ. სტუდენტთა შორის, რომელნიც რუსეთის უმაღლეს სასწავლებელში სწავლობდნენ, 15% იყო ქალი. 1940 წ. კი ქალია 43%.

1914 წ. ექიმთა შორის იყო მხოლოდ 2.000 ქალი, ვ. ი. 9,7%. 1940 წელს კი ექიმი-ქალების რიცხვი აღმატებოდა 60%.

უმაღლესი სასწავლებლის შენახვაზე 1925/26 წელს იხარჯებოდა 160.000.000 მანეთი, ხოლო 1938/39 წ. — 5 მილიარდი მანეთი.

II

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ოქტომბრის პირველი შეიღო. იგი დაარსებულ იქნა 1918 წლის იანვარში.

მართალია, მთელი სამი წლის განმავლობაში, უბედრუკი გენგენიჭური მთავრობის წყალობით, მოწყვეტილი ვიყავით საბჭოთა კავშირის შემოქმედებით მუშაობას; 1921 წლიდან მის ოჯახში შევედი და მთელი ჩვენი ცხოვრებაც საერთო მუშაობის პათოსს დაუმორჩილდა.

„იდი ოქტომბრის რევოლუციამდე საქართველოში საშუალო სკოლები თითებზე ჩამოსათვლელი იყო, ხოლო უმაღლესი სასწავლებელი სულაც არ ყოფილა. ახლა კი ყოველ 4 ათას სულ მოსახლეზე მოდის ერთი საშუალო სკოლა და ყოველ 170 ათას სულზე ერთი უმაღლესი სასწავლებელი. საქართველოს ოც უმაღლეს სასწავლებელში, რომლებიც ამზადებენ კადრებს მეცნიერების, ტექნიკის, ლიტერატურისა და ხელოვნების ყველა დარგისათვის, გამოირჩევა სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი — ერთ-ერთი უდიდესი და მოწინავე უნივერსიტეტი საბჭოთა კავშირში“ (საქართველოს სსრ უმაღლეს საბჭოს სააუბილეო IX სესიის მიმართვიდან ამხანაგი სტალინისადმი).

საქართველოს ყოველ 1.000 მცხოვრებზე 25 საშუალო სკოლის VIII—XI კლასის მოწაფე მოდის, ორჯერ მეტი, ვიდრე ინგლისში; ყოველ 100 კაცზე — 1,3 უმაღლეს სწავლა-დამთავრებული; ყოველ 300 კაცზე — ერთი სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი-დამთავრებული, ყოველ 5 მოსახლეზე — ერთი მოწაფე.

აი, სულ რამდენიმე ციფრი, მაგრამ, თუ მათ შინაარსს დაეუკვირდებით, ნათელი გახდება, რომ ოქტომბრის რევოლუციის წყალობით საქართველოს დაუწყია სრულიად ახალი ცხოვრება, გადუშლია ისტორიის ახალი ფურცელი, სადაც თავისი ცხოვრება ოქროს წარუშლელი და უზუნებელი ასობით ჩაუწყვრია. ამ ხნის განმავლობაში საქართველოც დავაჟკაცდა და ოქტომბრის რევოლუციის 30 წლისთავს ის ხედება ყოველმხრივ შემკული. არც გასაკვირველია, რადგან მისი დავაჟკაცება ხდებოდა სტალინის ხელში და სტალინის მზრუნველობით, იმ ადამიანის მითითებით, რომელმაც შექმნა ხალხთა თავისუფლების ქარტია — სტალინური კონსტიტუცია.

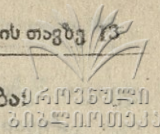
გასაკვირველი არაა, იმიტომ რომ ამ საქართველოს თავს დასტრიალებდა, უვლიდა, ზრდიდა დიდი ბელადის თანამებრძოლი ჩვენი საყვარელი ლავრენტი ბერია, რომელმაც ბრძოლებში გამობრძმედა საქართველოს ბოლშევიკები, მისი ცენტრალური კომიტეტი და სახელმწიფო მოღვაწენი, რომელნიც ამჟამად ჩვენში ახორციელებენ დიდი ბელადის მითითებას ჩვენი ქვეყნის შემდგომი განვითარებისა და აღმავლობის შესახებ.

სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტიც ამ განახლებული, დავაჟაკებული საბჭოთა საქართველოს ღირსეული პირმშო შვილია, რომელიც მასთან ერთად იზრდებოდა და ამავე დროს თავის დედა-სამშობლოს ჰშველოდა ზრდასა და განვითარებაში; ეს შველა და დახმარება მარტო იმაში კი არ მდგომარეობდა, რომ ამ უნივერსიტეტმა სახელმწიფოს 13.102 სპეციალისტი მისცა, არამედ იმაში, რომ მან თავისი არსებობით და მოღვაწეობით ხელი შეუწყო თითქმის ყველა ჩვენი უმაღლესი სასწავლებლის დაარსებას და ჩამოყალიბებას: საქართველოს სამედიცინო ინსტიტუტი, საქართველოს ინდუსტრიული ინსტიტუტი, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი, ქუთაისის პედაგოგიური ინსტიტუტი და მრავალი სხვა — უნივერსიტეტის შესაბამისი ფაკულტეტების ბაზაზე არიან წარმოშობილნი და განვითარებულნი.

1921 წლიდან — 1947 წლამდე უნივერსიტეტი დაამთავრეს:

1921/22	სასწ. წ.	—	28	კაცმა
1922/23	"	—	115	"
1923/24	"	—	162	"
1924/25	"	—	165	"
1925/26	"	—	123	"
1926/27	"	—	187	"
1927/28	"	—	578	"
1928/29	"	—	482	"
1929/30	"	—	147	"
1930-დან 1934	წ-დგ	—	1000	"
1934/35	სასწ. წ.	—	83	"
1935/36	"	—	784	"
1936/37	"	—	1183	"
1937/38	"	—	962	"
1938/39	"	—	488	"
1939/40	"	—	779	"
1940/41	"	—	721	"
1941/42	"	—	497	"
1942/43	"	—	249	"
1943/44	"	—	247	"
1944/45	"	—	357	"
1945/46	"	—	476	"
1946/47	"	—	296	"

სულ — 13.102 "



ხოლო სპეციალობათა მიხედვით ეს რაოდენობა ასე ნაწილდება:

- 697 — აგრონომი
- 729 — ექიმი
- 1047 — პედაგოგი
- 703 — ფიზიკოსი და მათემატიკოსი
- 580 — ქიმიკოსი
- 745 — გეოგრაფი და გეოლოგი
- 744 — ბიოლოგი
- 1219 — ისტორიკოსი
- 31 — ფილოსოფიის სპეციალობა
- 1874 — ფილოლოგოსი
- 8 — აღმოსავლეთმცოდნე
- 4151 — ეკონომისტი
- 574 — იურისტი

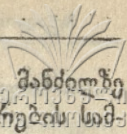
სულ — 13.102 კაცი.

13.102 სპეციალისტი მთელი არმიია, რომელმაც დიდად შეუწყო ხელი ჩვენი კულტურის ზრდასა და განვითარებას.

სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტმა თავისი განვითარებითა და მოღვაწეობით ხელი შეუწყო იმას, რომ 1941 წელს, საქართველოში დაარსდა ჩვენი მეცნიერების მთავარი შტაბი — საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია. შემთხვევითი როდი იყო ის, რომ პირველ 16 აკადემიკოსთა შორის 13 უნივერსიტეტის ძირითადი კათედრის გამგე პროფესორი იყო, მათ შორის 3 ამ უნივერსიტეტში კურს-დამთავრებული; არც ის იყო შემთხვევითი, რომ აკადემიის პირველ ინსტიტუტთა შორის სწორედ აკადემიის ტიპის შესაფერი 5 ინსტიტუტი უნივერსიტეტის მიერ გადაცემული ინსტიტუტი იყო.

უნივერსიტეტმა თავისი არსებობითა და ზრდით ხელი შეუწყო ქართველი ხალხის სულიერი საუნჯის გამოვლინებასა და გამდიდრებას, მან ხელი შეუწყო ეროვნული ღირსების შეგნებასა და განმტკიცებას, იგი ახორციელებდა დიდი სტალინის მითითებას განვითარებინა და ჩამოყალიბებინა მეცნიერება ფორმით ნაციონალური და შინაარსით სოციალისტური.

და დღეს, ოქტომბრის რევოლუციის 30 წლის თავზე ბედნიერი საბჭოთა საქართველო, მთელი ქართველი ხალხი, როდესაც აჯამებს განვლილი შრომისა და შენობების შედეგებს, მაღლობით იხსენიებს იმ ადამიანებს, რომელთა დაუღალავი და თავდადებული შრომით შეიქმნა ჩვენი სახელოვანი უნივერსიტეტი, აკადემიკოს ივანე ჯავახიშვილსა და მის თანამებრძოლთ, ჩვენს სახელოვან მეცნიერთ, უნივერსიტეტის დამაარსებელთ. მაგრამ რა იქნებოდა მათი ღვაწლი და შრომა, საბჭოთა ხელისუფლებას რომ არ მოესწრო და თავის ფრთებზე არ შეეფარებინა, როგორც მთელი ჩვენი მხარე ისე მისი საყვარელი უნივერსიტეტი. სწორედ ამიტომ არის, რომ უნივერსიტეტის ნაშ-



ღვილი შემოქმედებითი მუშაობა 1921 წლიდან დაიწყო და ამ ხნის განმავლობაში გარდაიქმნა მეცნიერების ერთ-ერთ უდიდეს ცენტრად და კადრების მომზადებელი.

1921 წელს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ერთი ფაკულტეტი არსებობდა, დღეს კი 11 ფაკულტეტი არსებობს 37 სპეციალობით. სახელდობრ: ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტი 5 სპეციალობით, ქიმიის ფაკულტეტი 4 სპეციალობით, გეოლოგია-გეოგრაფიისა — 4 სპეციალობით, ბიოლოგიისა — 2 სპეციალობით, ისტორიისა — 4 სპეციალობით, ფილოსოფიისა — 2 სპეციალობით, ფილოლოგიისა — 4 სპეციალობით, დასავლეთ ევროპის ენებისა და ლიტერატურისა — 3 სპეციალობით, აღმოსავლეთმცოდნეობისა — 2 სპეციალობით, ეკონომიკისა — 5 სპეციალობით, იურისპრუდენციისა 1 სპეციალობით.

ამ თერთმეტ ფაკულტეტზე ამჟამად სწავლობს 5172 ჩვენი საუკეთესო ახალგაზრდა (გარდა ამისა უნივერსიტეტთან არსებობს დაუსწრებელი პედაგოგიური ინსტიტუტი 3.000-ზე მეტი სტუდენტით და უფროს კურსებზე — ექსტერნატი), აქედან:

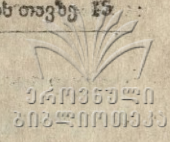
ფიზიკა-მათემატიკის	ფაკ.	374	სტუდენტი
ქიმიის	"	195	"
გ/გეოლოგიის	"	491	"
ბიოლოგიურ	"	249	"
ისტორიის	"	552	"
ფილოსოფიის	"	340	"
ფილოლოგიის	"	1109	"
აღმოსავლეთმცოდნეობის	"	141	"
ეკონომიკურ	"	915	"
იურიდიულ	"	493	"
დ'ევროპ. ე/ლ.	"	313	"

რასაკვირველია, სტუდენტთა ეს რიცხვი ამ ორ წელიწადში კიდევ გაიზარდება და 6.000-ს მიაღწევს, რადგან უფროს კურსებზე სტუდენტთა რიცხვი ნაკლებია, რაც სამამულო ომის დღეების შედეგია:

1 კ.	— 1204	სტ.
2 კ.	— 1218	"
3 კ.	— 1061	"
4 კ.	— 1028	"
5 კ.	— 661	"

ნაციონალური შემადგენლობით ჩვენი უნივერსიტეტი საკმაოდ მრავალფეროვანია: მრავალი ახალგაზრდა მოდის ჩვენს უნივერსიტეტში სწავლას მხარღმბად მოძმე რესპუბლიკებიდან.

ქართველი	— 4326
რუსი	— 308
სომეხი	— 325



უკრაინელი	—	14
ბელორუსი	—	1
ოსი	—	49
აზერბაიჯანელი	—	1
ებრაელი	—	68
ბერძენი	—	64
თურქი	—	1
ჩეხი	—	2
ლეკი	—	3
ჩინელი	—	1
ყაზახი	—	8
აფხაზი	—	9 და სხვანი.

უნივერსიტეტის ამ ზრდასთან ერთად იზრდება მისი მატერიალური ბაზა. თუ უნივერსიტეტმა თავიდანვე ერთ-ერთი საუკეთესო შენობა მიიღო, რომლის ზაღალი საბჭოთა კავშირის ავტ ერთ უნივერსიტეტს არა აქვს, სამაგიეროდ შემდეგ წლებში აშენდა შესანიშნავი II კორპუსი, რომელსაც ფიზიკურ-ქიმიურ კორპუსს ვუწოდებთ, აგრეთვე III კორპუსი, IV, და გარდა ამისა მიიღო კიდევ 2 კორპუსი ქალაქის სხვადასხვა ადგილას და 5 კორპუსი საერთო საცხოვრებლისათვის, რომელშიც 1200 საწოლი თავსდება.

ინტერეს მოკლებული არ არის ჩვენი ბიუჯეტის ზრდა უკანასკნელი 11 წლის განმავლობაში (ათას მანეთებში).

1937 წ. —	14.366,2 მან.
1938 წ. —	20.137,7 "
1939 წ. —	21.345,5 "
1940 წ. —	21.547,9 "
1941 წ. —	13.937,0 "
1942 წ. —	9.066,5 "
1943 წ. —	8.926,8 "
1944 წ. —	14.481,0 "
1945 წ. —	18.063,2 "
1946 წ. —	31.797,3 "
1947 წ. —	43.202,4 "

1941 წლიდან — 1943 წლამდე ბიუჯეტის შემცირება გამოწვეულია სტიქიების ფონდის შემცირებით.

1947 წ. სტიპენდიის ფონდი 16.000.000 აღემატება, რაც პირველ რიგში მოწმობს იმას, რომ უნივერსიტეტის სტუდენტობა კარგად სწავლობს; სტუდენტების 85% სტიპენდიას იღებს.

11 წლის განმავლობაში უნივერსიტეტზე დაიხარჯა 217.163.500 მანეთი. ეს თანხა ყოველწლიურად გაიზრდება. უკანასკნელი სამი წლის განმავლობაში ბიუჯეტის ზრდა ამის საუკეთესო დამადასტურებელია.

1945 წ. —	18.363,2 მან.
1946 წ. —	31.797,3 "
1947 წ. —	43.202,4 "

უეჭველად ფართო პერსპექტივების მაჩვენებელია. აქ არ შედის გამომცემლობის, ბიბლიოთეკის და სხვა დამხმარე დაწესებულებათა ბიუჯეტი.

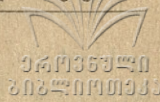
ასეთმა მატერიალურმა ბაზამ შესაძლებელი გახადა უნივერსიტეტის ლაბორატორიებისა და კაბინეტების გაზრდა, მათი მოწყობა მეცნიერებისა და ტექნიკის უკანასკნელი მიღწევების საფუძველზე. ამჟამად უნივერსიტეტის შენობებში მოთავსებულია 41 ლაბორატორია და 40 კაბინეტი, რომელნიც ყოველდღიურად მდიდრდებიან ახალ-ახალი ხელსაწყოებით და აპარატურით, და ზოგი მათგანი უკვე ამ მხრივ სახელმძოხვეჭილნი არიან საბჭოთა კავშირის მასშტაბით. ჩვენი სტუდენტობის აღზრდას ხელმძღვანელობს 67 კარგად მოწყობილი და საესებით დაკომპლექტებული კათედრა, რომელთაგან ზოგიერთი უფრო ინსტიტუტები არიან, ვიდრე კათედრები, რადგან აერთიანებენ 10—12 საგანს და 20—25 თანამშრომელს, რომელთა შორის მრავალი მეცნიერების დოქტორი და პროფესორია. ასეთ კომპლექსურ კათედრათა ჯგუფს ეკუთვნის გეოლოგიის, მინერალოგიის, ბოტანიკის, საქართველოს ისტორიის, მრეწველობის ეკონომიკის და სხვა კათედრები. ალბათ, უახლოეს ხანში დაისმება საკითხი ამ კათედრათა გაყოფის და მათ ბაზაზე ახალი კათედრების ჩამოყალიბების შესახებ.

უნივერსიტეტის დაარსების ჟამს უნივერსიტეტს ორი პროფესორი ჰყავდა, მხოვანი მეცნიერი პეტრე მელიქიშვილი და ივ. ჯავახიშვილი. 1921 წელს სულ 33 პროფესორ-მასწავლებელი იყო, აქედან 16 პროფესორი და 17 უფროსი მასწავლებელი და ასისტენტი.

უნივერსიტეტმა თავიდანვე დიდი ყურადღება მიაქცია საკუთარი ნაციონალური კადრების აღზრდას. დაარსების პირველ დღეებშივე მძლავრ იქმნენ პირველი ასპირანტები იმ ახალგაზრდათა ჯგუფიდან, რომელთაც უმადლესი სწავლა საქართველოს გარეთ მიიღეს. ესენი არიან: ნ. ქოიავა, ალ. ჯანელიძე, ს. ყაუხჩიშვილი და სხვანი. დღეს ბევრი მათგანი ჩვენი სახელმძოხვეჭილი მეცნიერია; 1922 წ. კი უნივერსიტეტის კურსდამთავრებულებიდან დატოვებულ იქმნენ: ს. ჯანაშია, არ. ჩიქობავა, ვ. თოფურია (ამჟამად აკადემიკოსები), შ. ამირანაშვილი (პროფესორი, საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის წევრი-კორესპონდენტი), კ. ბაქრაძე (პროფესორი).

1947 წლამდე უნივერსიტეტში სადოქტორო დისერტაცია დაიცვა 61 მეცნიერმა მუშაკმა, საკანდიდატო დისერტაციები დაიცვა 411 კაცმა, რომელთაგანაც დიდი უმრავლესობა უნივერსიტეტის მუშაკია, დანარჩენი კი სხვა დაწესებულებათა და მეზობელ რესპუბლიკების (აზერბაიჯანის, სომხეთის, დაღესტანისა და სხვა) მუშაკებია. რასაკვირველია, ეს ზრდა სტიქიური მოვლენა კი არ არის, არამედ უნივერსიტეტის გვემიანი მუშაობის შედეგია. თანამედროვე უნივერსიტეტთან ჩამოყალიბდა ასპირანტურის ინსტიტუტი.

1918 წ.	2	ასპირანტი
1919 წ.	11	"
1921 წ.	15	"
1926 წ.	32	"
1933/34 წ.	81	"



1938/39 წ.	180	ასპირანტი
1939/40 წ.	225	"
1940/41 წ.	256	"
1941/42 წ.	114	"
1942/43 წ.	58	"
1943/44 წ.	60	"
1944/45 წ.	68	"
1945/46 წ.	90	"
1946/47 წ.	105	"

ასეთი გეგმიანი მუშაობის წყალობით შესაძლებელი გახდა საკუთარი მაღალ-კვალიფიციური კადრების აღზრდა, და დღეს, ამ აღზრდილ კადრთაგან, უნივერსიტეტის კათედრებს ემსახურება 535 პროფესორ-მასწავლებელი, აქედან 495 შტატის პროფესორ-მასწავლებელი, 40 — საათობრივი ანაზღაურების წესით არის მოწვეული, გარდა ამისა 114 უფროსი ლაბორანტი და ლაბორანტია, 21 პრეპარატორი. კათედრებს განაგებს 51 აკადემიკოსი და პროფესორი, 16 დოცენტი, მეცნიერებათა კანდიდატი, რომელთა უმრავლესობა უახლოეს ხანში დაიცავს დისერტაციას დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად. საერთოდ, უნივერსიტეტის მასწავლებელთა შემადგენლობაშია:

- 71 — პროფესორი
- 196 — დოცენტი
- 136 — უფროსი მასწავლებელი
- 56 — ასისტენტი
- 32 — მასწავლებელი
- 67 — უფროსი ლაბორანტი
- 55 — ლაბორანტი
- 38 — პრეპარატორი

ამ შემადგენლობიდან:

- 50 — მეცნიერებათა დოქტორია
- 204 — მეცნიერებათა კანდიდატია.

უნივერსიტეტის პროფესორთაგან 17 საბჭოთა კავშირის და საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრია, 10 — წევრი-კორესპონდენტი, 38 მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწე, 60-ზე მეტი პროფესორ-მასწავლებელი დაჯილდოებულია საბჭოთა კავშირის ორდენებით, 450 კაცზე მეტმა კი მიიღო მედალი „კავკასიის დაცვისათვის“ და „სახელოვანი შრომისათვის 1941—45 წ.წ. საბრძოლო ომის პერიოდში“.

კადრების ზრდა, რასაკვირველია. შეუძლებელი იყო მარტო ლექციებით და პრაქტიკუებით, საჭირო იყო შექმნილიყო სახელმძღვანელოები მშობლიურ ქართულ ენაზე. ჩვენ, ქართველებს, მეცნიერული მუშაობა გუშინ და გუშინწინ არ დაგვიწყია. ცნობილია, რომ მეთექვსმეტე საუკუნეებში საქართველოში აკადემიები არსებობდნენ, იწერებოდა მეცნიერული წიგნები, იმართებოდა დიდი

დისპუტები და პაექრობანი, მაგრამ საქართველოს ბედის უკუღმა ტრიალმა ზეერი რამ შეაჩერა ჩვენში. შემდეგშიც, XIX საუკუნეშიც, გვყავდნენ მოხვეჭილნი მეცნიერნი, მაგრამ ისინი, საქართველოს მიწაწყალს მოწყვეტილნი, სხვათა ენაზე, სხვათა საქმეს აკეთებდნენ და სამშობლოს მეცნიერების აყვავებაზე ოცნებობდნენ მარტოოდნენ. ისე ჩავიდა საფლავში დიდი მეცნიერი ვასილ პეტრიაშვილი, რომ არამცთუ უმაღლესი სასწავლებელი, არამედ საშუალო სასოფლო-სამეურნეო სკოლაც ვერ იხილა თავის მხარეში. უნივერსიტეტის პირველ მოღვაწეთა წინაშე კანალამ „ჟამთასიავის“ ნამოქმედარი — თანამედროვეობისათვის კინალამ გარდაუვალი არ ვახდა, რადგან პირდაპირ გამოასყენებელი მემკვიდრეობა არ გაგვაჩნდა — პირველ რიგში აქ ვგულისხმობ მეცნიერულ ტერმინოლოგიას და მეცნიერულ ნომენკლატურას, დამუშავებულ მეცნიერებათა სისტემას: ეს სამუშაო თავიდანვე იყო გასაკეთებელი; მართალია, იყო ძველი მემკვიდრეობა, მაგრამ თანამედროვე მეცნიერების დონესთან შედარებით ის ხომ წვეთი იყო ზღვაში. და დაიწყო დიდი მუშაობა, დიდი შრომა მეცნიერების დადგინებისათვის (ა, აი, დღეს მარტო უნივერსიტეტში იკითხება 350 საგანზე მეტი და უკვე აღარავენ არ გრძნობს იმ სიძნელეს, რომელსაც განიცდიდნენ პირველი ჩვენი პროფესორები.

ჩვენი უნივერსიტეტი არა მარტო პედაგოგიური დაწესებულებაა, არამედ იგი ამავე დროს ერთ-ერთი უდიდესი სამეცნიერო ცენტრიც არის, სადაც შეიქმნა და ჩამოყალიბდა ჩვენი მეცნიერული ქართული სკოლები: მათემატიკური, ფიზიოლოგიური, გეოლოგიური, ფილოლოგიური, ფსიქოლოგიური, ბოტანიკური და სხვა მრავალი.

იმ დისციპლინებში, რომელნიც თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტშია წარმოდგენილი, დაწერილია დღემდე 9043 მეცნიერული შრომა, აქედან 5583 შრომა, ე. ი. 61,7% დაწერილია უნივერსიტეტის თანამშრომელთა მიერ.

აი ეს ცნობებიც:

ხტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებელთა შრომები, დაბეჭდილი 1918—1946 წ. თებერვლამდე

	უნივერსიტეტის მეცნ. მიერ	ხაერთოდ საქართველოში
1. ფილოსოფია — მარქსიზმ-ლენინიზმი	190	213
2. ფსიქოლოგია	203	255
3. პედაგოგიკა	234	447
4. ფიზიკა-მათემატიკა	724	817
ა) მათემატიკა — 434		
ბ) ფიზიკა-გეოფიზიკა — 290		
5. ქიმია	233	294
6. ბიოლოგიური მეცნიერებანი	1010	1786
ა) ბოტანიკა, მეცნ. ფიზიოლოგ. — 335		
ბ) ზოოლოგია — 193		
გ) ფიზიოლოგია — 393		
დ) ბიოქიმია — 89		

7. გეოგრაფია	148	310
8. გეოლოგია-მინერალოგია	258	424
9. ისტორიის დისციპლინები	809	1282
ა) ისტორია — 443		
ბ) საკ. კ. პ. (ბ) ისტორია — 58		
გ) ისტორიის დამხმარე დისციპლინები — 308		
10. ენათმეცნიერება	549	594
11. ლიტერატურათმცოდნეობა	815	1185
12. ეკონომიკა	322	862
13. იურიდიული მეცნიერებანი	58	91
14. ბიბლიოგრაფია	30	183
ს უ ლ 5583		9043

უნივერსიტეტში ამჟამად მოქმედებს 14 სამეცნიერო წრე, ესენია:

- ლიტერატურისა და ფოლკლორისა,
- რუსული ენისა,
- დასავლეთ ევროპის ლიტერატურისა,
- ბიოლოგიისა,
- მათემატიკური,
- ქიმიისა,
- საქართველოს ისტორიისა,
- სსრკ ხალხთა ისტორიისა,
- ფილოსოფიისა,
- იურიდიული,
- პოლიტიკური ეკონომიისა,
- დარგობლივი ეკონომიისა,
- გეოგრაფია-გეოლოგიისა,
- ენათმეცნიერებისა.

თითოეული წრე აერთიანებს ორმოცამდე წევრს.

უნივერსიტეტში ყოველ წელს ეტყობა სტუდენტთა სამეცნიერო კონფერენცია, რომელზედაც მოხსენებები სამეცნიერო წრეებიდან გამოდის.

უნივერსიტეტში დაბეჭდილია რამდენიმე კრებული სტუდენტთა სამეცნიერო შრომებისა, პირველი კრებულები გამოვიდნენ 1926—27 წ.წ., შემდეგში კრებულების გამოცემა განახლდა 1941 წ.; პირველი კრებული დაიბეჭდა 1941 წელს, მეორე — 1944 წელს; მათი რედაქტორები არიან: არნ. ჩიქობავა და გ. ჩიტაია. კრებულებში დაიბეჭდა ნაშრომები ბუნებისმეტყველებიდან, ენათმეცნიერებიდან, ლიტერატურის ისტორიიდან, ფოლკლორიდან, ქიმიიდან, მათემატიკიდან და სხვა. პირველ კრებულში 19 წერილია მოთავსებული, მეორეში — 8.

ამ წერილში განზრახ არ შევხებ ჩვენი მეცნიერული მუშაკების ცალკეულ შრომებს და მიღწევებს, აგრეთვე იმ მეცნიერულ სკოლებს, რომელნიც ჩამოყალიბდნენ და განვითარდნენ ჩვენს უნივერსიტეტში და რომლებითაც ჩვენი უნივერსიტეტი სანართლიანად ამაყობს. ეს საკითხი ჩემ მიერ უკვე ნაწილობრივ არის გაშუქებული შრომების XXVIII ტომში (1946 წ.) და ერთ-ერთ უახლოეს ტომში ამავე საკითხს სპეციალურად შევხებები.

ზემოთ მოყვანილი ცნობებიდან ნათლად ჩანს, თუ რა დიდი გიგანტური მუშაობაა ჩატარებული მეცნიერების დარგშიც საბჭოთა კავშირში და კერძოდ საქართველოში. მხოლოდ დიდი მზრუნველობა, სიყვარული პარტიისა და მთავრობისა თუ გააკეთებდა ასეთ დიდ საქმეს, ყოველდღიური ხელმძღვანელობა და ყურადღება დიდი ბელადისა, ამხანაგი სტალინისა უზრუნველყოფდა და უზრუნველ ჰყოფს მეცნიერების ასეთი სწრაფი ტემპებით განვითარებას.

3. ზამახალისოვა და 3. გურჯენიძე

შინაგანი კონვერსია M გარსზე, გამოწვეული ბირთვის ელექტრული გამოსხივებით

1. მრავალი ავტორი მუშაობდა შინაგანი კონვერსიის მოვლენის გამოსაკვლევად. ულენბეკმა და ჰებმა [1] განიხილეს რა ბირთვი როგორც ელექტრული მულტიპოლი, გამოთვალეს შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი. მორისონმა და დანკოვმა [2] განაზოგადეს ულენბეკის და ჰების შედეგი და გამოთვალეს შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი K გარსზე ნებისმიერი რიგის გამოსხივებისთვის, მაშინ როდესაც ულენბეკი და ჰები დაკმაყოფილდნენ პირველი ხუთი მულტიპოლის განხილვით.

შინაგანი კონვერსია L გარსზე, გამოწვეული ბირთვის ელექტრული გამოსხივებით, განხილულია ზაველევინის [3] მიერ. როგორც ცნობილია, შინაგანი კონვერსიის მოვლენა შეიძლება გამოწვეულ იქნას აგრეთვე ელექტრონების ბირთვის მაგნიტურ გამოსხივებასთან ურთიერთმოქმედების შედეგად, სადაც ბირთვი განიხილება როგორც l რიგის მაგნიტური მულტიპოლი. შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი L გარსზე, გამოწვეული ბირთვის მაგნიტური გამოსხივებით ელექტრონის სპინის მხედველობაში მიუღებლად, განხილულია მამასახლისოვის [4] მიერ. უფრო გვიან იგივე საკითხი განხილული იყო ბერესტეცკის [5] მიერ, რომელმაც მხედველობაში მიიღო ელექტრონის მაგნიტური მომენტი.

ექსპერიმენტალური მასალები შეიცავენ მონაცემებს აგრეთვე M გარსზე შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტის შესახებ. ამასთანავე ცნობილია, რომ შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტების ფარდობა K , L და M გარსებზე აკმაყოფილებს პირობას $\alpha_K : \alpha_L : \alpha_M = 100 : 15 : 5$. ამიტომ არსებული თეორიების შესამოწმებლად საჭიროა განხილულ იქნას შინაგანი კონვერსიის მოვლენა აგრეთვე M გარსზე.

ამ შრომის მიზანია შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტის გამოთვლა M გარსზე ელექტრული მულტიპოლისათვის. ჩვენ განვიხილავთ მხოლოდ ბირთვის მცირე აღზნებისა და საშუალო და მცირე ატომური ნომრების შემთხვევებს, რაც გვაძლევს უფლებას განვიხილოთ ამოცანა არარელატივისტური მიახლოებით ელექტრონის მაგნიტური მომენტის მხედველობაში მიუღებლად.

2. თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ვექტორ-პოტენციალის ვეგტორულ ელექტრონსა და გამოსხივებას შორის ურთიერთქმედების ენერჯის მატარებელ ელემენტი, როგორც ცნობილია, შეიძლება დაიწეროს: *

$$H_{12} = \int \psi_j^* \left[\frac{e}{2\mu c} \left(\vec{P}\vec{A} + \vec{A}\vec{P} \right) + e\varphi \right] \psi_1 dv = \frac{ieh}{\mu c} \int \psi_j^* \vec{A} \nabla \psi_1 dv + \frac{ieh}{\mu c} \int \psi_j^* \psi_1 \operatorname{div} A dv + e \int \psi_j^* \psi_1 \varphi dv \dots, \quad (1)$$

სადაც ψ_j და ψ_1 ელექტრონის საბოლოო და საწყისი მდგომარეობის ტალღური ფუნქციებია, $P = -i\hbar \nabla$. ჰაიტლერმა [6] დაუქვემდებარა რა \vec{A} და φ პოტენციალები პირობებს: $\operatorname{div} \vec{A} = \varphi = 0$, ვექტორ-პოტენციალის შემადგენლებისათვის მიიღო:

$$A_r = AY_l^m \frac{f_l(kr)}{kr} e^{-i\omega t}; \quad A_\theta = A \left[MY_{l+1}^m \frac{f_{l+1}(kr)}{l+1} + NY_{l-1}^m \frac{f_{l-1}(kr)}{l} \right] e^{-i\omega t}$$

$$A_\phi \pm iA_y = A \left[S_\pm Y_{l+1}^{m\pm 1} \frac{f_{l+1}(kr)}{l+1} + T_\pm Y_{l-1}^{m\pm 1} \frac{f_{l-1}(kr)}{l} \right] e^{-i\omega t}, \quad (2)$$

სადაც Y_l^m ნორმირებული სფერული ფუნქციებია, $A = a_l^m \left[l(l+1) \right]^{1/2}$, $a_l^m =$

მულტიპოლის მომენტი, $f_l(kr) = \frac{H_{l+1/2}(kr)}{kr}$, სადაც $H_{l+1/2}(kr)$ წარმოადგენს ჰანკელის პირველი გვარის ფუნქციას.

M , N , S_\pm და T_\pm წარმოადგენენ შემდეგი გამოსახულების კოეფიციენტებს:

$$\operatorname{Cos} \vartheta Y_l^m = MY_{l+1}^m + NY_{l-1}^m$$

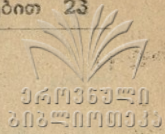
$$\operatorname{Sin} \vartheta e^{\pm i\varphi} Y_l^m = S_\pm Y_{l+1}^{m\pm 1} + T_\pm Y_{l-1}^{m\pm 1}. \quad (3)$$

დანკოვმა და მორისონმა დაამტკიცეს, რომ (2) პოტენციალების (1)-ში ჩასმის შედეგად მიიღება $H_{12}(\vec{A}, O) \neq H_{12}(A', \varphi)$, სადაც A' და φ' ჩვეულებრივი დაგვიანებული პოტენციალებია. აღნიშნული ავტორების მიერ ნაჩვენებია, რომ ამ სიძნელის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია (2) პოტენციალებიდან გადავიდეთ ჩვეულებრივ პოტენციალებზე შემდეგი ფორმულების საშუალებით:

$$\vec{A} = \vec{A}' + \nabla \lambda, \quad \varphi' = -\frac{\partial \lambda}{\partial t} \quad (4)$$

r -ის მცირე მნიშვნელობისათვის λ ფუნქცია ემორჩილება პირობას $\nabla \lambda = -\vec{A}$.

* აქ სიდიდე h გამოხატავს პლანკის მუდმივს, გაყოფილს 2π -ზე.



თუ ვისარგებლეთ განწკრივებით:

$$\frac{f_l(kr)}{kr} = \frac{H_{l+1/2}(kr)}{(kr)^2} \approx f \left[r^{-l-2} + \frac{k^2 r^{-l}}{2(2l-1)} + \dots \right],$$

სადაც $f = (-1) \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{(2l)!}{l! 2^l k^{l+2}}$ (5)

ადვილად დავინახავთ, რომ მცირე r -ს შემთხვევაში ეს პირობა შესრულებული იქნება, როდესაც:

$$\lambda = \frac{Af}{(l+1)r^{l+1}} Y_l^m e^{-i\epsilon^t} \quad (6)$$

საბოლოოდ ურთიერთქმედების ენერჯიის მატრიცული ელემენტისათვის მივიღებთ:

$$H_{12} = \frac{ieh}{\mu c} (H_1 + H_2) \quad (7)$$

სადაც

$$H_1 = \int \psi_j^* \vec{A} \nabla \psi_1 dv,$$

$$H_2 = \lim_{r \rightarrow 0} \frac{r^2}{2} \int d\Omega \left(\lambda \psi_1 \frac{\partial \psi_j^*}{\partial r} - \lambda \psi_j^* \frac{\partial \psi_1}{\partial r} - \psi_j^* \psi_1 \frac{\partial \lambda}{\partial r} \right).$$

3. განვიხილოთ M_{300} გარსის ელექტრონები.

ატომურ ერთეულებში $\frac{\pi}{Z^3}$ -ზე ნორმირებული ტალღური ფუნქცია იმ ელექტრონისა, რომლისათვისაც $n=3, l=0$ და $m=0$, სადაც n, l და m შესაბამისად მთავარი, აზიმუტალური და მაგნიტური კვანტური რიცხვებია, შემდეგი სახისაა

$$\psi_{300} = \frac{1}{81 \sqrt{3}} (27 - 18r + 2r^2) e^{-r/3} \quad (8)$$

აქ სიგრძის ერთეულად აღებულია სიდიდე $\frac{a_0}{Z}$, სადაც a_0 წყალბადის ატომის ბორის ორბიტანს რადიუსია, Z — ბირთვის ეფექტური მუხტია.

უწყვეტ სპექტრში ელექტრონის ტალღური ფუნქციისათვის, რომელიც ნორმირებულია ენერჯიის ინტერვალზე, შეგვიძლია დავწეროთ:

$$\psi_j^* = C' r^l e^{-ir/n} F \left(l+1+in, 2l+2 - \frac{2ir}{n} \right) Y_l^m$$



სადაც

$$C_r^2 = \frac{4^{l'+1} \prod_{s=1}^l (S^2 + n^2)}{[(2l' + 1)!]^2 n^{2l'} (1 - e^{-2\pi n}) Z'^2}; \quad n = \frac{Z' h}{a_0 \sqrt{2\mu E'}}; \quad E' = h\nu - \frac{Z'^2 e^2}{18 a_0} \text{ და}$$

$$F(a, b, x) = 1 + \frac{a}{1! b} x + \frac{a(a+1)}{2! b(b+1)} x^2 + \dots$$

(8) და (9) ტალღური ფუნქციების (7)-ში ჩასმის შედეგად, თუ გავი-
თვალისწინებთ (3)-ს და (5)-ის პირველ წევრს, როდესაც დატულია პირობი
 $kr \ll 1$ მატრიცული ელემენტებისათვის, რადგან

$$\begin{aligned} \vec{\Delta} \nabla \psi_{300} &= Z' A_r \frac{\partial \psi_{300}}{\partial r} = Z' A \frac{f_l(kr)}{kr} Y_l^m \frac{\partial \psi_{300}}{\partial r} = - \\ &= \frac{Z' A f}{81 \sqrt{3}} \left(\frac{2}{3} r^2 - 10r + 27 \right) e^{-\frac{r}{a_0}} r^{-l-2} Y_l^m, \end{aligned}$$

მივიღებთ

$$H_1 = -\frac{Z' A f C_l}{81 \sqrt{3}} \int r^{l'-1} e^{dr} \left(\frac{2}{3} r^2 - 10r + 27 \right) dr \iint Y_l^m Y_{l'}^m d\Omega$$

$$\begin{aligned} H_2 &= \lim_{r \rightarrow 0} \iint d\Omega \frac{r^2}{2} \frac{Z' A f C_l e^{-\frac{r}{a_0}}}{81 \sqrt{3} (l+1)} \left\{ 27(2l+1)r^{-2} - \right. \\ &= \left. [18(2l+1) - 27] r^{-1} + \frac{2}{3} r + 2(2l+1) \right\} Y_l^m Y_{l'}^m = \end{aligned}$$

$$= \frac{Z' A f C_l}{81 \sqrt{3}} \frac{27}{2} \frac{2l+1}{l+1} \int_0^{2\pi} \int_0^\pi Y_l^m Y_{l'}^m \sin \vartheta d\vartheta d\varphi = \frac{Z' A f C_l}{6 \sqrt{3}} \frac{2l+1}{l+1}$$

H_1 და H_2 -ს გამოთვლის დროს უნდა დავიცვათ შერჩევის წესი:

$$\Delta l = 0 \text{ და } \Delta m = 0, \text{ ე. ი. } l' = l \text{ და } m' = m.$$

ამგვარად, საბოლოოდ, M_{300} ელექტრონის უწყვეტ სპექტრში გადასვლის
მატრიცული ელემენტისათვის შეგვიძლია დავწეროთ:

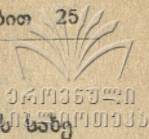
$$H_{12}^{300} = -\frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f C_l}{18 \sqrt{3}} \left\{ \frac{2}{3} J_2 - 10 J_1 + 27 J_0 - \frac{27}{2} \frac{2l+1}{l+1} \right\} \quad (10)$$

სადაც

$$J_n = \int r^s e^{-r} F\left(l'+1+in, 2l'+2; \frac{2ir}{n}\right) dr \quad (11)$$

და

$$\alpha = \frac{1}{3} + \frac{i}{n}.$$



4. გადავიდეთ M_{310} გარსის სხვა ელექტრონების განხილვაზე. როგორც ცნობილია, M_{310} ელექტრონის ტალღურ ფუნქციას აქვს სახე

$$\psi_{310} = \frac{2}{81\sqrt{2}} (6-r) e^{-\frac{r}{3}} r \cos \vartheta = \frac{2}{81\sqrt{2}} (6-r) e^{-\frac{r}{3}} z \quad (12)$$

თუ მივიღებთ მხედველობაში (9)-ს და ამ გამოსახულებას ჩავსვამთ (7)-ში, გადასვლის მატრიცული ელემენტისთვის მივიღებთ:

$$\begin{aligned} H_1 &= \int \psi_j \left(A_r \frac{\partial \psi_{310}}{\partial r} + A_z \frac{\partial \psi_{310}}{\partial z} \right) \cdot Z \, dv = \\ &= \frac{2Z Af C_{li}}{81\sqrt{2}} \int r^{l'} e^{-\alpha r} \left\{ \left[\left(\frac{r}{3} - 3 \right) \frac{f_l}{k} + (6-r) \frac{f_{l+1}}{l+1} \right] M Y_{l+1}^m + \right. \\ &\quad \left. \left[\frac{f_l}{k} \left(\frac{r}{3} - 3 \right) + \frac{f_{l-1}}{l} (6-r) \right] N Y_{l-1}^m \right\} \times \\ &\quad F \left(l'+1+in, 2l'+2, \frac{2ir}{n} \right) Y_{li}^{m'} r^2 \, dr \, d\Omega \quad (13) \end{aligned}$$

ადვილი დასანახია, რომ შესაძლებელია მხოლოდ შემდეგი ტიპის გადასვლები: $l'=l\pm 1$ და $m'=m$.

ჩავსვათ

$$\frac{f_l}{k} \approx f r^{-l-1}; \quad \frac{f_{l-1}}{k} \approx \frac{k}{2l-1} f r^{-l}; \quad f_{l+1} = (2l+1) f r^{-l-2}$$

მივიღებთ:

$l'=l+1$ ტიპის გადასვლებისათვის

$$H_1^+ = \frac{2Z Af C_{l+1}}{81\sqrt{2}} \left\{ \frac{1}{3} J_2 - \frac{5l+4}{l+1} J_2' + 6 \frac{2l+1}{l+1} J_1' \right\} M \quad (14)$$

$l'=l-1$ ტიპის გადასვლებისათვის

$$H_1^- = \frac{2Z Af C_{l-1}}{81\sqrt{2}} \left\{ \frac{l(2l-1)+18k^2}{3l(2l-1)} J_1'' - 3 J_0'' - \frac{k^2}{l(2l-1)} J_2'' \right\} N, \quad (15)$$

სადაც J' აღნიშნავს, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l+1)$ -ით, ხოლო J'' კი აღნიშნავს, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l-1)$ -ით.

$l'=l+1$ ტიპის გადასვლებისათვის:

$$\begin{aligned} H_2^{310} &= \lim_{r \rightarrow 0} \frac{r^2}{2} \iint \left(\lambda \psi_{310} \frac{\partial \psi_j^*}{\partial r} - \psi_j^* \lambda \frac{\partial \psi_{310}}{\partial r} - \psi_j^* \psi_{310} \frac{\partial \lambda}{\partial r} \right) d\Omega = \\ &= \frac{Z Af C_{l+1}}{81\sqrt{2}} \lim_{r \rightarrow 0} \left[2(6r^2 - r^3) - 4r^2 + \frac{5r^3}{3} \right] \iint Y_{l+1}^{m*} Y_l^m \cos \vartheta \, d\Omega = 0 \quad (16a) \end{aligned}$$

$l' = l - 1$ ტიპის გადასვლებისათვის:

$$\begin{aligned}
 H_2^{310} &= \frac{6NZ' Af C_{l-1}}{81\sqrt{2}} \frac{2l-1}{l+1} \iint Y_{l-1}^{m*} Y_l^m d\Omega = \\
 &= \frac{6NZ' Af C_{l-1}}{81\sqrt{2}} \frac{2l-1}{l+1}
 \end{aligned} \quad (16b)$$

ამრიგად, საბოლოოდ, $l' = l - 1$ გადასვლებისათვის

$$H_{12}^{310} = \frac{ieh}{\mu c} \left(H_1^- + H_2^- \right), \quad (17a)$$

ხოლო $l' = l + 1$ გადასვლებისთვის

$$H_{12}^{310} = \frac{ieh}{\mu c} H_1^+ \quad (17b)$$

5. $M_{\xi 1 \pm 1}$ ტიპის ელექტრონებისათვის ტალღურ ფუნქციის აქვს სახე:

$$\psi_{\xi 1 \pm 1} = e^{-\frac{r}{a}} \frac{6-r}{81} r \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} = \frac{6-r}{81} \left(x \pm iy \right) e^{-\frac{r}{a}} \quad (18)$$

შემოვიღოთ აღნიშვნა:

$$\xi = x + iy = r e^{i\varphi}.$$

მაშინ

$$\begin{aligned}
 \vec{A} \nabla \psi_{\xi 1 \pm 1} &= A_r \frac{\partial \psi_{\xi 1 \pm 1}}{\partial r} + A_\xi \frac{\partial \psi_{\xi 1 \pm 1}}{\partial \xi} = \frac{A \cdot Z'}{81} \left\{ \frac{f_l(kr)}{kr} Y_l^m \left(\frac{r}{3} - 3 \right) \xi + \right. \\
 &+ \left. (A_x \pm iA_y) (6-r) \right\} e^{-\frac{r}{a}} = \frac{ZA}{81} \left\{ f_l \cdot r^{l-1} \left(\frac{r}{3} - 3 \right) Y_l^m \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} + \right. \\
 &+ \left. (6-r) \left[\pm S Y_{l+1}^{m \pm 1} \frac{f_{l+1}}{l+1} \pm T Y_{l-1}^{m \pm 1} \frac{f_{l-1}}{l} \right] \right\} e^{-\frac{r}{a}}. \quad (18a)
 \end{aligned}$$

ამიტომ

$$\begin{aligned}
 H_1^{31 \pm 1} &= \frac{Z' Af C_l'}{81} \left\{ \int_0^\infty \left(\frac{r}{3} - 3 \right) r^{l-l-1} e^{-ar} F \left(l+1+in; 2l+2; \frac{2ir}{n} \right) r^3 dr \times \right. \\
 &\times \iint Y_{l+1}^{m*} Y_l^m \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} d\Omega + \pm S \frac{2l+1}{l+1} \int_0^\infty e^{-ar} r^{l-l-2} (6-r) r^3 \times \\
 &F \left(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n} \right) dr \iint Y_{l+1}^{m*} Y_{l+1}^{m \pm 1} d\Omega + T \pm \frac{k^2}{l(2l-1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \times \int_0^{\infty} e^{-ar} r^{l-1} (6-r) r^2 F\left(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n}\right) dr \int \int Y_{l, m} Y_{l-1, m \pm 1} \\ & = \frac{Z' A f}{81} \left\{ C_{l+1} S_{\pm} \left[\frac{1}{3} J_3 - 3 J_2 + \frac{2l+1}{l+1} (6 J_1 - J_2) \right] + \right. \\ & \quad \left. + C_{l-1} T_{\pm} \left[\frac{1}{3} J_1 - 3 J_0 + \frac{6k^2}{l(2l-1)} J_1 - \frac{k^2}{l(2l-1)} J_2 \right] \right\}. \end{aligned} \quad (19)$$

აქ შერჩევის წესი შემდეგი სახისაა: $\Delta l = \pm 1$ და $\Delta m = \pm 1$ ე. ი. $l' = l \pm 1$ და $m' = m \pm 1$.

თუ განვიხილავთ $l' = l - 1$ ტიპის გადასვლებს, გვექნება:

$$H_1^{3l+1} = \frac{Z' A f}{81} C_{l+1} S_{\pm} \left[\frac{1}{3} J_3 - 3 J_2 + \frac{2l+1}{l+1} (6 J_1 - J_2) \right] \quad (19a)$$

ხოლო $l' = l - 1$ ტიპის გადასვლებისათვის კი

$$H_1^{3l+1} = \frac{Z' A f}{81} C_{l-1} T_{\pm} \left[\frac{1}{3} J_1 - 3 J_0 + \frac{6k^2}{l(2l-1)} J_1 - \frac{k^2}{l(2l-1)} J_2 \right]. \quad (19b)$$

ადვილად დავინახავთ, რომ $l' = l + 1$ ტიპის გადასვლებისათვის

$$H_2^{3l+1} = 0. \quad (19c)$$

ხოლო $l' = l - 1$ ტიპის გადასვლებისათვის

$$H_2^{3l+1} = \frac{Z' A f C_{l-1}}{27} \frac{2l-1}{l+1} T_{\pm}. \quad (19d)$$

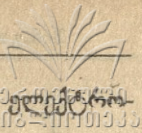
ამრიგად, საბოლოოდ, $l' = l + 1$ გადასვლისათვის

$$\begin{aligned} H_{12}^{3l+1} &= H_1^{3l+1} + H_2^{3l+1} = \frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f}{81} C_{l+1} S_{\pm} \\ & \left[\frac{1}{3} J_3 - 3 J_2 + \frac{2l+1}{l+1} (6 J_1 - J_2) \right], \end{aligned} \quad (20a)$$

ხოლო $l' = l - 1$ გადასვლისათვის

$$\begin{aligned} H_{12}^{3l+1} &= H_1^{3l+1} + H_2^{3l+1} = \frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f}{27} C_{l-1} T_{\pm} \left\{ \frac{1}{9} J_1 - J_0 + \right. \\ & \quad \left. + \frac{k^2}{3l(2l-1)} (6 J_1 - J_2) + \frac{2l-1}{l+1} \right\} \end{aligned} \quad (20b)$$

სადაც J' და J'' აღნიშნავენ, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l+1)$ -ით და $(l-1)$ -ით შესაბამისად.



6. ანალოგიურად შეიძლება მოვინახოთ M გარსის დანარჩენი ელემენტების გადასვლის მატრიცული ელემენტები.

M_{320} გარსის ელექტრონების ტალღურ ფუნქციას აქვს სახე:

$$\psi_{320} = \frac{2e^{-r/a}}{81\sqrt{6}} \left(\frac{3}{2} r^2 \cos^2 \vartheta - \frac{r^2}{2} \right) = \frac{2e^{-r/a}}{81\sqrt{1}} \left(\frac{3}{2} \chi^2 - \frac{r^2}{2} \right) \quad (21)$$

ამიტომ

$$\begin{aligned} H_1^{320} &= \int \psi_j^* \bar{A} \nabla \psi_{320} dv = \int \psi_j^* \left(A_r \frac{\partial \psi_{320}}{\partial r} + A_\vartheta \frac{\partial \psi_{320}}{\partial \vartheta} \right) dv = \frac{2ZAfC_{l-1}}{81\sqrt{6}} \times \\ &\times \left\{ \int_0^\infty \left(\frac{r}{6} - 1 \right) r^{l'-l+1} F \left(l'+1 + in, 2l'+2; \frac{2ir}{n} \right) \times \right. \\ &\times \int \int Y_{l'}^{m'*} Y_l^m d\Omega + \frac{1}{2} \int_0^\infty e^{-\alpha r} r^{l'-l+3} F dr \int \int Y_{l'}^{m'*} Y_l^m \cos^2 \vartheta d\Omega + \\ &+ 3 \frac{2l'+1}{l'+1} M \int_0^\infty r^{l'-l+3} l^{-\alpha r} F dr \int \int Y_{l'}^{m'*} Y_{l+1}^m \cos \vartheta d\Omega + \\ &\left. + 3 \frac{Nk^2}{l(2l-1)} \int_0^\infty r^{l'-l+3} e^{-\alpha r} F dr \int \int Y_{l'}^{m'*} Y_{l-1}^m \cos \vartheta d\Omega \right\} = \\ &= \frac{2ZAf}{81\sqrt{6}} \left\{ C_1 \left[\left(\frac{1}{6} - \frac{B'}{2} \right) J_2 + \left(3 \frac{2l'+1}{l'+1} NM - 1 \right) J_1 + \frac{3k^2 MN J_3}{l(2l-1)} \right] + \right. \\ &\left. + C_{l+2} \left[3 \frac{2l'+1}{l'+1} M^2 J_3 - \frac{A'}{2} J_4 \right] + C_{l-2} \left[\frac{3k^2 N^2}{l(2l-1)} J_1 - \frac{C}{2} J_0 \right] \right\} \quad (22) \end{aligned}$$

სადაც J' აღნიშნავს, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l+2)$ -ით. J'' კი აღნიშნავს, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l-2)$ -ით.

მოცემულ შემთხვევაში შერჩევის წესი შემდეგია: $\Delta l = \pm 2$; 0 და $\Delta m = 0$, ვინაიდან $l' = l+2$ გადასვლისათვის

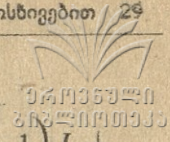
$$H_2^{320} = 0,$$

ამიტომ ამ შემთხვევაში

$$H_{12}^{320} = \frac{2ieh}{81\sqrt{6}\mu c} ZAfC_{l+2} \left[3 \frac{2l'+1}{l'+1} M^2 J_3 - \frac{A'}{2} J_4 \right] \quad (23)$$

$l' = l$ გადასვლისათვისაც

$$H_3^{320} = 0.$$



ამიტომ

$$H_{11}^{320} = \frac{2ich}{81\sqrt{6}\mu c} Z' Af C_l \left[\left(\frac{1}{6} - \frac{B'}{2} \right) J_2 + \left(3 \frac{2l+1}{l+1} MN - 1 \right) J_1 + \frac{3k^2 MN J_3}{l(2l-1)} \right] \quad (24)$$

$l' = l - 2$ გადასვლებისათვის

$$H_1^{320} = \frac{Z' Af C_{l-2}}{27 \cdot \sqrt{6} 2} \frac{2l-3}{l+1} C'$$

ასე რომ ამ გადასვლისათვის მატრიცული ელემენტი ექნება ტოლი

$$H_{12}^{320} = \frac{ich}{\mu c} \left(H_{11}^{320} + H_{11'}^{320} \right) = \frac{ich}{\mu c} \frac{2Z' Af C_{l-2}}{81\sqrt{6}} \left(\frac{3k^2 N^2}{l(2l-1)} J_1' - \frac{C}{2} J_0' + \frac{3}{4} C' \frac{2l-3}{l+1} \right), \quad (25)$$

სადაც J' და J'' აღნიშნავს, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l+2)$ -ით და $(l-2)$ -ით შესაბამისად.

სილიდები A' , B' და C' წარმოადგენენ შემდეგი გამოსახულების კოეფიციენტებს:

$$Y_l^m \cos^2 \vartheta = A' Y_{l+2}^m + B' Y_l^m + C' Y_{l-2}^m$$

7. $M_{32\pm 1}$ გარსის ელექტრონების საწყისი მდგომარეობის ტალღური ფუნქცია შემდეგი სახისაა:

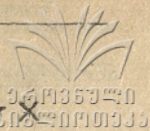
$$\psi_{32\pm 1} = \frac{e^{-r}}{81} r^2 \sin \vartheta \cos \vartheta e^{\pm i\varphi} = \frac{e^{-r}}{81} \chi(x \pm iy) \quad (26)$$

ამიტომ

$$\vec{A} \nabla \psi_{32\pm 1} = A_r \frac{\partial \psi_{32\pm 1}}{\partial r} + A_\vartheta \frac{\partial \psi_{32\pm 1}}{\partial \vartheta} + A_\varphi \frac{\partial \psi_{32\pm 1}}{\partial \varphi} = \frac{Z'}{81} \left\{ -\frac{1}{3} A_r r^2 \cos \vartheta \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} + A_r (x \pm iy) + (A_\vartheta \pm i A_\varphi) (r \cos \vartheta) e^{-r} \right\}$$

H_1 მატრიცის ელემენტისათვის ვექნება

$$H_1^{32\pm 1} = \frac{Z' Af C_l'}{81} \left\{ -\frac{1}{3} \int_0^\infty e^{-ar} r^{l-l+2} F \left(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n} \right) dr \times \right. \\ \left. \times \iint Y_l^{m'*} Y_l^m \cos \vartheta \sin \vartheta d\Omega + \frac{2l+1}{l+1} M \int_0^\infty e^{ar} r^{l-l+1} F dr \times \right.$$



$$\begin{aligned}
 & \times \iint Y_{l'}^{m'} Y_{l+1}^m \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} d\Omega + \frac{k^2 N}{l(2l-1)} \int_0^\infty e^{-\alpha r} r^{l-1+3} F(\dots) dr \\
 & \times \iint Y_{l'}^{m'} Y_{l-1}^m \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} d\Omega + \frac{2l+1}{l+1} S_{\pm} \int_0^\infty e^{-\alpha r} r^{l-1+1} F(\dots) dr \times \\
 & \times \iint Y_{l'}^{m'} Y_{l+1}^{m+1} \cos \vartheta d\Omega + \frac{k^2}{l(2l-1)} \int_0^\infty e^{-\alpha r} r^{l-1+3} F(\dots) dr \times \\
 & \times \iint Y_{l'}^{m'} Y_{l-1}^{m+1} \cos \vartheta d\Omega \} = \frac{Z' A f}{81} \left\{ C_{l+2} \left[-\frac{1}{3} F_{\pm} J_4 + \right. \right. \\
 & \left. \left. + \frac{2l+1}{l+1} M S_{\pm} J_3 \right] + C_l \left[-\frac{1}{3} D_{\pm} J_2 + \frac{2l+1}{l+1} M T_{\pm} J_1 + \right. \right. \\
 & \left. \left. \frac{k^2 N S_{\pm}}{l(2l-1)} J_3 \right] + C_{l-2} \left[\frac{1}{3} G_{\pm} J_0' + \frac{k^2 N T_{\pm}}{l(2l-1)} J_1' \right] \right\} \quad (27)
 \end{aligned}$$

შერჩევის წესი l -სა და m -თვის შემდეგი სახისაა: $\Delta l = \pm 2$; 0 და $\Delta m = \pm 1$. აღვიღოთ შეიძლება დავინახოთ, რომ $l' = l+2$ და $l' = l$ გადასვლებისათვის

$$H_2^{32\pm 1} = 0,$$

ხოლო $l' = l-2$ გადასვლისათვის

$$H_2^{32\pm 1} = \frac{Z' A f C_{l-2}}{2 \cdot 81 (l+1)} (2l-3) G_{\pm} \quad (27a)$$

J' და J'' აღნიშნავენ, რომ l' უნდა შეიცვალოს $(l+2)$ -ით და $(l-2)$ -ით, შესაბამისად.

განხილულ შემთხვევაში გადასვლის მატრიცული ელემენტის საბოლოო სახე იქნება $l' = l+2$ გადასვლისათვის

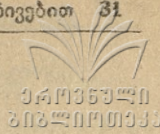
$$H_{12}^{32\pm 1} = \frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f}{81} C_{l+2} \left\{ -\frac{1}{3} E_{\pm} J_4' + \frac{2l+1}{l+1} M S_{\pm} J_3' \right\}$$

$l' = l$ გადასვლისათვის

$$H_{11}^{32\pm 1} = \frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f}{81} C_l \left\{ -\frac{1}{3} D_{\pm} J_2 + \frac{2l+1}{l+1} M T_{\pm} J_1 + \frac{k^2 N S_{\pm}}{l(2l-1)} J_3 \right\} \quad (28)$$

$l' = l-2$ გადასვლისათვის

$$H_{12}^{32\pm 1} = \frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f}{81} C_{l-2} \left\{ \frac{N T_{\pm} k^2}{l(2l-1)} J_1'' + G_{\pm} \left(\frac{2l-3}{2(l+1)} - \frac{1}{3} J_0'' \right) \right\}$$



სადაც E_{\pm} , D_{\pm} და G_{\pm} შემდეგი გამოხატულების კოეფიციენტებია

$$\cos \vartheta \sin \vartheta Y_l^m = E_{\pm} Y_{l+2}^{m+1} + D_{\pm} Y_l^{m+1} + G_{\pm} Y_{l-2}^{m+1}$$

8. $M_{32\pm 2}$ გარსის ელექტრონებისათვის საწყისი მდგომარეობის ტალღური ფუნქცია შემდეგი სახისაა:

$$\psi_{32\pm 2} = \frac{e^{-\frac{r}{a}}}{81 \cdot 2} r^2 \sin^2 \vartheta e^{\pm 2i\varphi} = \frac{e^{-\frac{r}{a}}}{2 \cdot 81} (x \pm iy)^2 \quad (29)$$

ამიტომ

$$\begin{aligned} H_1^{32\pm 2} &= \frac{Z A f}{2 \cdot 81} \cdot C_{ll} \left\{ -\frac{1}{3} \int_0^{\infty} e^{-\alpha r} r^{l-l+2} F\left(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n}\right) dr \times \right. \\ &\times \iint Y_{ll}^{m*} Y_l^m \sin^2 \vartheta e^{\pm 2i\varphi} d\Omega + 2 S_{\pm} \frac{2l+1}{l+1} \int_0^{\infty} e^{-\alpha r} r^{l-l+1} \times \\ &\times F\left(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n}\right) dr \iint Y_{ll}^{m*} Y_l^{m+1} \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} d\Omega + \\ &+ 2 T_{\pm} \frac{k^3}{l(2l-1)} \int_0^{\infty} e^{-\alpha r} r^{l-l+3} F\left(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n}\right) dr \times \\ &\times \iint Y_{ll}^{m*} Y_l^{m+1} \sin \vartheta e^{\pm i\varphi} d\Omega = -\frac{Z A f}{2 \cdot 81 \cdot 3} \left\{ C_{l+2} \cdot O_{\pm} \cdot J_4 + \right. \\ &\left. + C_l P_{\pm} J_2 + C_{l-2} Q_{\pm} J_0 \right\} \quad (30) \end{aligned}$$

ადვილად მისახვედრია, რომ $l=l$ და $l=l+2$ გადასვლებისათვის

$$H_2^{32\pm 2} = 0$$

ამიტომ $l=l+2$ გადასვლებისათვის

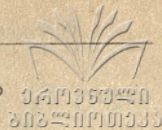
$$H_{11}^{32\pm 2} = -\frac{ich}{\mu c} \frac{Z A f}{6 \cdot 81} C_{l+2} Q_{\pm} J_4$$

ხოლო $l=l$ გადასვლებისათვის

$$H_{12}^{32\pm 2} = -\frac{ich}{\mu c} \frac{Z A f}{6 \cdot 81} C_l P_{\pm} J_2$$

$l=l-2$ გადასვლებისათვის

$$H_2^{32\pm 2} = \frac{Z A f}{4 \cdot 81 \cdot (l+1)} C_{l-2} (2l-3) Q_{\pm}$$



ამრიგად, უკანასკნელი გადასვლისათვის საბოლოოდ გვექნება

$$H_{12}^{32\pm 2} = \frac{ieh}{\mu c} \frac{Z' A f}{6 \cdot 81} C_{l-2} Q_{\pm} \left(J_0 - \frac{3}{2} \frac{2l-3}{l+1} \right),$$

სადაც, ისევე როგორც წინანდელ შემთხვევებში, J და J' აღნიშნავენ, რომ l უნდა შეიცვალოს $(l+2)$ -ით და $(l-2)$ -ით შესაბამისად.

სიდიდეები O_{\pm} , P_{\pm} და Q_{\pm} წარმოადგენენ შემდეგი გამობატულების კოეფიციენტებს:

$$\sin^2 \vartheta Y_l^m = O_{\pm} Y_{l+2}^{m\pm 2} + P_{\pm} Y_l^{m\pm 2} + Q_{\pm} Y_{l-2}^{m\pm 2}.$$

9. ჩვენ გვქონდა: $J_0 = \int_0^{\infty} r^2 e^{-\alpha r} F(l+1+in, 2l+2; \frac{2ir}{n}) dr$; $R_0(\alpha) > 0$

ამ ინტეგრალების ამოხსნა მოკვანილია ზაველევების ზემოაღნიშნულ შრომაში. ვინაიდან ჩვენს შემთხვევაში α -ს აქვს სხვა მნიშვნელობა, ამიტომ ჩვენ მოვიყვანთ ქვემოთ ინტეგრალების J_0 , J_1 , J_2 , J_3 და J_4 მნიშვნელობებს, სახელდობრ:

$$J_0 = - \frac{(2l+1)! (1+q)}{2 \cdot 4! \prod_{s=1}^l (s^2+n^2)} \left\{ (1+q)^{l-1} e^{-6\sqrt{q} \arctg \sqrt{q}} \sqrt{q} - M_l \right\}$$

$$J_1 = \frac{(2l+1)! n^2 (1+q)}{2 \cdot 4! \prod_{s=1}^l (s^2+n^2)} \left\{ (1+q)^{l-2} e^{-6\sqrt{q} \arctg \sqrt{q}} \sqrt{q} \cdot \frac{2}{3} (l+3) + N_l \right\}$$

$$J_2 = - \frac{(2l+1)! n^2 (1+q)}{4! \prod_{s=1}^l (s^2+n^2)} \left\{ \frac{(1+q)^{l-3} e^{-6\sqrt{q} \arctg \sqrt{q}} \sqrt{q}}{36} \times \right.$$

$$\left. \times [n^2(4l^2+21l+24) + i(n^3+9n)] - P_l \right\}$$

$$J_3 = \frac{(2l+1)! n^4 (1+q)}{2 \cdot 4! \prod_{s=1}^l (s^2+n^2)} \left\{ \frac{(1+q)^{l-4} e^{-6\sqrt{q} \arctg \sqrt{q}} \sqrt{q}}{108} \times \right.$$

$$\times \left[l^2(1+n^2)54 + l(36+67n^2-3n^4) - l^2(27-5n^2) + 54(1+n^2) + 2n^6 - \right. \\ \left. - \frac{i}{n} (l^2(243+54n^2+3n^4) - l^2(63+9n^2) - l(162+153n^2+15n^4) + (81+ \right. \\ \left. + 36n^2)n^2 + n^6) \right] - Q_l \left. \right\}$$

$$J_4 = \frac{(2l+1)! n^4 (1+q)}{4! \prod_{s=1}^l (s^2+n^2)} \left\{ \frac{(1+q)^{l-5} e^{-6\sqrt{q} \arctg \sqrt{q}} \sqrt{q}}{81 \cdot 40} \left[l^4(10n^4-120n^2-243) + \right. \right.$$

$$+ l^2(138n^4 + 171n^3 + 597n^2 + 1998) - l^2(12n^6 + 12n^4 + 889n^2 + 1089) + l(48n^6 - 198n^4 + 36n^3 - 317n^2 + 1458n - 585) - 6n^8 - 136n^6 + 219n^4 - 2205n^2 + in \left(l^4(18n^2 + 261) + l^3(18 - 87n^2 - 11n^3 - 4n^4) - l^2(2034 + 72n^3 + 18n^3 - 30n^4) + l(180 + 2390n^2 - 142n^4 - 4n^6) + 99 - 2959n^2 + 567n^4 + n^6 \right) + R_l \},$$

სადაც შემოღებულია აღნიშვნა

$$q = \frac{n^2}{9}.$$

თუ შემოვიღებთ სიდიდეს

$$F_l = F(1, -2l, 1-l-in; x) \cdot \frac{\prod_{s=1}^l (s^2 + n^2)}{(2l+2)!},$$

მაშინ გამოსახულებანი M_l, N_l, P_l, Q_l და R_l , რომლებიც წარმოადგენენ პოლინომებს q -ს მიმართ, განისაზღვრებიან შემდეგი ფორმულებიდან:

$$(1+q)M_l = 4^l in F_l; \quad (1+q)N_l = -2 \cdot 4^{l-1} in \frac{dF_l}{dx};$$

$$(1+q)P_l = -2 \cdot 4^{l-2} in \frac{d^2F_l}{dx^2}; \quad (1+q)Q_l = -2 \cdot 4^{l-3} \frac{d^3F_l}{dx^3}$$

$$(1+q)R_l = -2 \cdot 4^{l-4} in \frac{d^4F_l}{dx^4},$$

რომლებშიაც x -ით განწარმოების შემდეგ უნდა ჩაისვას

$$x = \frac{1}{2i} \alpha n = \frac{3-in}{6}$$

M_l, N_l, P_l, Q_l და R_l სიდიდეების განსაზღვრისათვის ვლებულობთ შემდეგ რეკურენტულ დამოკიდებულებებს:

$$M_{l+1} = (1+q)M_l - 6q(l-2)S_l; \quad N_{l+1} = (1+q)N_l - \frac{2}{3}M_l + (2l+2)S_l$$

$$P_{l+1} = (1+q)P_l - 6qN_l + M_l; \quad Q_{l+1} = (1+q)Q_l + P_l - 12N_l$$

$$R_{l+1} = (1+q)R_l - 12qQ_l - 3P_l, \quad \text{სადაც } S_l = \frac{4^l \prod_{s=1}^l (s^2 + n^2)}{(l+1)(2l+1)!(1+q)}.$$

თუ ვისარგებლებთ შემომოყვანილი ფორმულებით, ადვილად მივიღებთ, რომ:

$$M_1 = \frac{1+13q}{1+q}, \quad M_2 = \frac{31q^2+16q+1}{1+q}, \quad M_3 = 31q^2+16q+1;$$

$$M_4 = \frac{599q^3+1375q^2+571q+35}{35}$$



$$N_2 = \frac{4}{3} \frac{1}{1+q}; \quad N_2 = \frac{6+14q}{3(1+q)}, \quad N_3 = \frac{26q^2+40q+12}{5(1+q)}; \quad \text{საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია}$$

$$N_4 = \frac{320q^2+800q+278}{3 \cdot 5 \cdot 7}$$

$$P_1 = \frac{1}{1+q}, \quad P_2 = \frac{2(1+3q)}{1+q}, \quad P_3 = 3 \frac{3q^2+4q+1}{1+q};$$

$$P_4 = \frac{1}{5(1+q)} (20q^3-8q^2-80q-52)$$

$$Q_1=0; \quad Q_2 = -\frac{15}{1+q}; \quad Q_3 = -\frac{65q+37}{1+q};$$

$$Q_4 = -\frac{582q^2+930q+314}{5(1+q)}; \quad Q_5 = \frac{1}{5(1+q)} (20q^3-8q^2-80q-50) - \\ - \frac{1}{7} \left(4330q^2 + 7150q + \frac{12102}{5} \right)$$

$$R_1=0; \quad R_2 = -\frac{3}{1+q}; \quad R_3 = \frac{159q-9}{1+q}; \quad R_4 = \frac{912q^2+548q-18}{1+q};$$

$$R_5 = \frac{1}{5(1+q)} (11484q^3 + 18484q^2 + 66).$$

10. ტალღური ფუნქციების ჩვენ მიერ მიღებული ნორმირების შემთხვევაში M გარსიდან ამოგლეჯილი ელექტრონების რიცხვისათვის გვაქვს

$$N_l = \frac{2Z^3}{\pi h^2} \sum_{l=2, m=-l}^{l=2, m=+l} \left| H_{12}^{3lm} \right|^2$$

თუ ვისარგებლებთ შემომოკვეანილი H_{12}^{3lm} მატრიცული ელემენტების გამოხატულებებით, ადვილად განვსაზღვრავთ N_e კონვერსიული ელექტრონების რიცხვს. იმ ქვანტების რიცხვი, რომლებიც გამოითყორცებიან ბირთვიდან, უდრის

$$N_q = \frac{\left(a^m \right)_l^2}{\pi^2 h k}$$

თუ გვეცოდინება N_e და N_q , ადვილად განვსაზღვრავთ შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტს α_e^M , სახელობრ:

$$\alpha_e^M = \frac{N_l}{N_l + N_q} = \frac{\beta}{1 + \beta}, \quad \text{სადაც } \beta = \frac{N_l}{N_q}.$$

ქვემოთყვანილ ცხრილში მოცემულია β -ს მნიშვნელობები სხვადასხვა ენერგიის მქონე γ ქვანტისათვის და სხვადასხვა რიგის მულტიპოლისათვის. ბირთვის ელექტური მუხტი მიღებულია 27-ის ტოლი.

ენერგია $\mu\epsilon^2$ ერთეულებში	$\beta = \frac{N_i}{N_g} \quad \gamma = \frac{Z}{137,3} = 0,2$		
	$l = 1$	$l = 2$	$l = 3$
0,01	235,5	3920	$3,2 \cdot 10^5$
0,03	4	66,6	982,5
0,05	0,165	1,04	7,8

ეს ცხრილი გვიჩვენებს, რომ შეფარდება $\frac{N_i}{N_g}$ იზრდება γ ქვანტის ენერგიის

შემცირებისას და მულტიპოლის რიგის გადიდებისას. როგორც ცნობილია, ასეთივე დამოკიდებულება γ ქვანტის ენერგიაზე და მულტიპოლის რიგზე არსებობს K და L გარსებზე შინაგანი კონვერსიის განხილვისას.

საინტერესოა M გარსზე შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტის მნიშვნელობები შევადაროთ L გარსზე შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტს, გამოწვეულს ბირთვის მაგნიტური გამოსხივებით. შესაბამისი მონაცემები გამოთვლილია მამასახლისოვის ზემოთ აღნიშნულ შრომაში. შედარება გვიჩვენებს, რომ γ ქვანტის მცირე ენერგიების შემთხვევაში ($\mu\epsilon^2$ ერთეულებში მცირე, ვიდრე 0,04) და $l \leq 2$ -თვის, ბირთვის ელექტრული გამოსხივებით M გარსზე გამოწვეული შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი მეტია, ვიდრე შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი L გარსზე. გამოწვეული ბირთვის მაგნიტური გამოსხივებით. როცა $l=3$ და დაცულია პირობა $kr \ll 1$, γ ქვანტის ენერგიის ყოველი მნიშვნელობისათვის L გარსზე მაგნიტური ეფექტი სკარბობს ელექტრულ ეფექტს M გარსზე. როდესაც γ ქვანტის ენერგია მეტია, ვიდრე 0,04 $\mu\epsilon^2$, მაგნიტური ეფექტი L გარსზე აღემატება ელექტრულ ეფექტს M გარსზე l -ის ყოველი მნიშვნელობისათვის $l = 1, 2, 3...$

თუ ვისარგებლებთ ზაველევინის მონაცემებით, შეიძლება მოვხაზოთ შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტების შეფარდებანი L და M გარსებზე. მაგალითად, თუ γ ქვანტის ენერგია უდრის 0,05 ($\mu\epsilon^2$ ერთეულებში), შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტები M გარსზე უდრის 0,14, 0,51 და 0,88, როდესაც $l = 1, 2$ და 3 შესაბამისად, იმ დროს, როდესაც γ ქვანტის ენერგიისა და l -ს იმავე მნიშვნელობებისათვის შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი L გარსზე სათანადოდ უდრის 0,51, 0,97 და 0,99.



ამგვარად, ჩვენ ვხედავთ, რომ γ ქვანტის აღნიშნული ენერჯის მქონე ვაში შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი L გარსზე, როცა $l = 1, 2$, დაახლოებით 3—2-ჯერ მეტია, ვიდრე შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტი M გარსზე. l -ის დიდი მნიშვნელობისათვის L და M გარსებზე შინაგანი კონვერსიის კოეფიციენტებს შორის განსხვავება თანდათან შეუმჩნეველი ხდება.

ლიტერატურა

1. M. H. Hebb, G. E. Uhlenbeck: Physica, 5, 605, 1938.
2. S. M. Dankoff, P. Morrison: Phys. Rev., 55, 122, 1939.
3. Г. С. Завелевич: Журн. эксп. и теор. физики, 11, 213, 1941.
4. В. И. Мамасахлисов: Сообщ. Ак. Н. Груз. ССР, т. II, № 7, 617, 1941.
5. В. Б. Берестецкий: Журн. эксп. и теор. физики, 16, 672, 1946.
6. W. Heitler: Proc. Camb. Phil. Soc., 52, 112, 1936.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
თეორიული ფიზიკის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1947. IV. 27).

ი. შურდიაძე

დაბალი უარყოფითი ტემპერატურების დროს ჰაერის სინოტივის გაზომვის საკითხისათვის

ჰაერის სინოტივის გაზომვა დაბალი უარყოფითი ტემპერატურების დროს წარმოადგენს პრაქტიკული მეტეოროლოგიის ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას არა მარტო პოლარული ქვეყნებისათვის, არამედ მაღალმთიანი ზონებისათვისაც. მიუხედავად ამისა ეს ამოცანა ოდნავადაც არ შეიძლება ჩაითვალოს გადაწყვეტილად, რადგან ყველა დღემდე არსებული მეთოდები ვერ აღმოჩნდნენ მიზანშეწონილი. საბჭოთა კავშირის მეტეოროლოგიურ სადგურებზე სინოტივის გაზომვა ზამთრის პირობებში კვლავ ეყრდნობა ბეწვის ჰიგრომეტრის ჩვენებებს, რომლებიც ზამთრის წინა პერიოდის დროს დაკვირვებულ სინოტივესთან არის კორელირებული. მეტეოროლოგიურ სადგურთა ყოველდღიური მუშაობისათვის ჯერ არ არის მონახული სწრაფი, იოლი და საკმაოდ ზუსტი მეთოდი სინოტივის გასაზომავად დაბალი უარყოფითი ტემპერატურების დროს.

უკანასკნელი წლების განმავლობაში არქტიკის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის და მთავარი გეოფიზიკური ობსერვატორიის მიერ ჩატარებული იყო მთელი რიგი მუშაობისა ახალი ტიპის იარაღ-ხელსაწყოთა შესაქმნელად აღნიშნული მიზნისათვის. მაგრამ, სამწუხაროდ, არც ერთი ამ იარაღთაგანი არ აღმოჩნდა დამაკმაყოფილებელი მას შემდეგ, რაც მოხდა მათი შემოწმება კ. დიკსონის და ქ. ირკუტსკის კლიმატურ პირობებში [1]. აღნიშნული იარაღები ორი ტიპისაა: ე. წ. წონადი და ფსიქრომეტრული. ყველაზე ზუსტ იარაღად ითვლება პირველი ტიპისა, ე. ი. წონადი, მაგრამ მასაც აღმოაჩნდა ისეთი მნიშვნელოვანი ნაკლი, რომ ხშირად მიღებული შედეგები სრულიად არ გამოხატავენ ჰაერის სინოტივის ნამდვილ მნიშვნელობას. მართლაც, აღმოჩნდა, რომ T ასოს მზგავს მიღებულ ჰაერის გავლის შემდეგ გარდა წყლისა გროვდება აგრეთვე ჰაერში მუდამ მყოფი სხვადასხვა მარილოვანი შენაერთები, მტვერი და სხვა, რომელთა წონა მნიშვნელოვნად ზრდის წყლის წონას და ამით წარმოშობს 100%-ზე მეტი სინოტივის შესაძლებლობას, რაც ამინდის პირობების მიხედვით არ არის ხშირად გამართლებული.

ჰაერის ფილტრაცია, რომლის წინადადებას იძლევა მ. კოზლოვი [1], ვერ აღწევს მიზანს, რადგან ძნელი ხდება ჰაერის მექანიკური გაწმენდა ისე, რომ არ შეიცვალოს მისი სინოტივე.

გარდა ამისა უნდა აღინიშნოს, რომ ე. წ. აწონის მეთოდით დაკვირვების პროცედურის შესრულებას ესაჭიროება 3—4 საათი, რის შესრულებაც შესაძლებელია მხოლოდ ლაბორატორიულ პირობებში და ისიც იმ შემთხვევაში, თუ რამენაირად ჰაერის ფილტრაცია იქნება შესრულებული.

ფ. მალმგრემის (F. Malmgrem) მიერ მოხმარებული ე. წ. თერმოდისქრომეტრის მეთოდი [2], რომელიც შემდეგში დაზუსტებულ იქნა მ. ი. გოლცმანის [3] მიერ, იარაღის კონსტრუქციული ნაკლებოვანების გამო აგრეთვე ვერ აღმოჩნდა დამაკმაყოფილებელი.

უკანასკნელ წლებში წარმოებულია ცდები, რომ მოხმარებულ იქნეს ე. წ. „საკონდენსაციო“ ფსიქრომეტრი, რომლის ძირითადი აზრი მდგომარეობს იმაში, რომ ფსიქრომეტრის „სველ“ თერმომეტრს ასველებენ ჰიგროსკოპიულ სითხეთა ნაჯერი ხსნარით [4].

სხვა მეთოდებთან შედარებით, ეს მეთოდი, მოცემული ბ. ვ. კირიუხინის მიერ, ბევრად უმჯობესია, მაგრამ თვით ავტორი ამ მეთოდისა ვერ სთვლის მას სრულყოფილად და მიზნად ისახავს მხოლოდ მის შემწეობით ზამთრის პირობებში ბეწვის ჰიგრომეტრების შემოწმებას, რაც თავისთავად აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს. შეიძლება ვითქვით, რომ ამ მეთოდის შემდგომი გაუმჯობესების გზით მართლაც მიღწეული იქნება მიზანი, რაც ჯერჯერობით ვერ ჩაითვლება საბოლოოდ გამორკვეულად. ამგვარად ჩვენ ვხედავთ, რომ პრაქტიკული მეტეოროლოგია აღნიშნული საკითხის მიმართ იმყოფება ძიების პროცესში, ყოველ შემთხვევაში მარტივი, იოლი და საკმაო სიზუსტით სინოტივის განსაზღვრა დაბალი უარყოფითი ტემპერატურების დროს ჯერ არ არის მიღწეული.

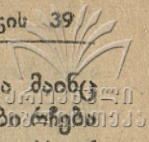
ერთი რამ ცხადია, რომ მასობრივი სარგებლობისათვის ე. ი. მეტეოროლოგიური სადგურების ყოველდღიური საჭიროებისათვის მეთოდი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ორ ძირითად მოთხოვნილებას: 1) მეთოდი უნდა იყოს აუცილებლად მარტივი და ადვილად მოსახმარებელი მეტეოროლოგიური სადგურების პრაქტიკაში, 2) სიზუსტე მეთოდისა არ უნდა იყოს ნაკლები იმაზე, რაც ჩვენ გვაქვს სინოტივის განსაზღვრის დროს დადებითი ტემპერატურების პირობებში.

აღნიშნული ორი ძირითადი მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას წინ უნდა მიუძღოდეს გამორკვევა შემდეგი ორი პრინციპული ხასიათის საკითხისა:

1) ჩვენი წარმოდგენანი ფსიქრომეტრიის თეორიიდან ნამდვილად ეგუეზიან თუ არა რეალურ პირობებს, ე. ი. ხომ არ ვიმყოფებით ჩვენ ისეთ მდგომარეობაში, რომ თეორიას ესაჭიროება გადასინჯვა და შესაძლებელი დაზუსტება.

2) რა გზა უნდა ავირჩიოთ ფსიქრომეტრული მეთოდის გამოსაყენებლად დაბალი უარყოფითი ტემპერატურის დროს?

უნდა აღვნიშნოთ, რომ ფსიქრომეტრიის თეორიას ას წელიწადზე მეტი ისტორია აქვს მოყოლებული რენიო-ავგუსტის დროიდან ვიდრე დღემდე, როდესაც დ. ბრენტის (Brunt) და ტეილორის (Taylor) შრომების შემწეობით საკითხის ფიზიკური არსი თითქოს საკმაო სიზუსტით არის შესწავლილი.



მიუხედავად ამისა უნდა აღვნიშნოთ, რომ ფსიქრომეტრიის თეორია მანძილდღესაც ვერ ჩაითვლება სრულყოფილად, რადგან მთელი რიგი საკითხები გაუშუქებელი, როგორც ამას ბრენტიც აღნიშნავს. ამჟამად ჩვენ ამ საკითხს აქ არ შევხებით, რადგან მას ვიძლევიტ სპეციალურ შრომაში [6], აქ კი ჩვენ დასახული გვაქვს მიზნად პასუხი გავსცეთ ზემოთ დასმულ მეორე საკითხს.

ჩვენ შევეცადეთ გამოგვერკვია საკითხი, შეიძლება თუ არა გვესარგებლა დაბალი უარყოფითი ტემპერატურების დროს სპირტით C_2H_5OH დესტილირებული წყლის ნაცვლად. როგორც ცნობილია სპირტის გაყინვის წერტილი მდებარეობს გაცილებით უფრო დაბლა, ვიდრე წყლისა (-114° -მდე), რაც უნდა ჩაითვალოს ფსიქრომეტრული დაკვირვებებისათვის მეტად ხელსაყრელად, რადგან სრულიად უზრუნველყოფილი ხდება ჰაერის ტემპერატურის ყოველი მნიშვნელობა ატმოსფეროს პირობებისათვის.

ქვემოთ მოცემული მეთოდით ჩვენ ვარკვევთ საკითხს სპირტის ფსიქრომეტრის შემწვობით ნამის წერტილის (τ) განსაზღვრის შესაძლებლობისას. ცნობილია, რომ ნამის წერტილი (τ) წარმოადგენს ჰაერის ტემპერატურის და ჰაერში მყოფი წყლის ორთქლის რაოდენობის ფუნქციას. თუმცა მათ შორის ზუსტი ფუნქციონალური დამოკიდებულება არ არის ცნობილი, ჩვენ მიუხედავად ამისა, შეგვიძლია უმცირეს კვადრატთა მეთოდის შემწვობით მოვნახოთ აღნიშნული კავშირი, თუ კი გვეცოდინება ერთდროული მნიშვნელობანი ნამის წერტილის (τ), ჰაერის ტემპერატურის (t) და „სველი“ თერმომეტრისა (t_s'), სადაც დასველება ხდება სპირტით.

ამგვარად ჩვენ ვეძებთ კავშირს ხაზოვნური ფუნქციის სახით:

$$\tau = \alpha + \beta t + \gamma t_s' \dots \dots \dots (1)$$

სადაც α , β და γ უნდა განსაზღვრული იქნეს, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, უმცირეს კვადრატთა მეთოდით.

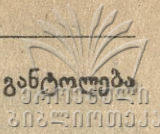
ამ მიზნისათვის 1946 წლის მეორე ნახევრის განმავლობაში ჩვენ ვაწარმოვეთ ერთდროული დაკვირვებები წყლის და სპირტის ფსიქრომეტრის შემწვობით. მიღებული დაკვირვებიდან ჩვენ ავიღეთ ნაწილი (100 სერია) იმ ვარაუდით, რომ რაც შეიძლება მეტი დიაპაზონი აგველო ჰაერის ტემპერატურისა უარყოფითი ტემპერატურის მხარისაკენ წაწევით. აღნიშნულ დაკვირვებათა (იხ. დანართი) დამუშავების შედეგად τ , t და t_s' შორის მიღებულ იქნა კორელაციის კოეფიციენტი

$$R = \sqrt{\frac{r_{zx}^2 + r_{zy}^2 - 2r_{zx} r_{zy} r_{xy}}{1 - r_{xy}^2}} = +0.95$$

(სადაც აღნიშნულია: $z = \tau$, $x = t$ და $y = t_s'$).

(1) განტოლების საშუალო კვადრატული ცდომილება აღმოჩნდა:

$$\Sigma_{\tau} = \sigma_{\tau} \sqrt{\frac{1 - r_{zx}^2 - r_{zy}^2 - r_{xy}^2 + 2r_{zx} r_{zy} r_{xy}}{1 - r_{xy}^2}} = 1^{\circ} 1$$



ამგვარად, α , β და γ კოეფიციენტთა განსაზღვრის შედეგად (1) განტოლება
 ლებულობს სახეს:

$$\tau = 1,857 - 0,4042t + 1,7814t' \dots \dots \dots (2)$$

როგორც ვხედავთ, კორელაციის კოეფიციენტი აღმოჩნდა ძალზე მაღალი, რაც მოწმობს იმას, რომ უსათუოდ უნდა არსებობდეს ფუნქციონალური კავშირი $\tau = f(t, t')$, რომლის მონახვა შეიძლება თეორიული გზით. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ერთის შეხედვით თითქოს ამ კავშირში მონაწილეობას უნდა ლებულობდეს ჰაერის წნევაც. წნევის მონაწილეობის შემოწმების მიზნით ჩვენ ხელახლა გადავიანგარიშეთ ყველა მასალები მეოთხე ცვლადის (p) ვარაუდით, მაგრამ კორელაციის კოეფიციენტი აღმოჩნდა სრულიად უმნიშვნელო, რამაც დაგვარწმუნა იმაში, რომ აღნიშნულ (2) განტოლებაში წნევის მონაწილეობა თითქოს არ უნდა იყოს საჭირო, ე. ი. შეგვიძლია დაკვაყოფილდეთ მხოლოდ კავშირით τ, t და t' შორის, რაც (2) განტოლებით არის მოცემული.

(2) ფორმულით მიღებული აბსოლუტური და შეფარდებითი სინოტივის გამოთვლილ შედეგების სიზუსტის შესამოწმებლად ჩვენ ქვემოთ მოგვყავს ცხრილი (იხ. ტაბ. 1), სადაც უფრო და უფრო დაბალი ტემპერატურის დროს (0° ქვემოთ) ნამის წერტილის (τ) შესაძლო ცდომილებისათვის საშუალო კვადრატული ცდომილების ფარგლებში ($\Delta\tau = \pm 1^\circ$) გამოთვლილია აბსოლუტური და შეფარდებითი სინოტივის შესაძლო ცდომილებანი (Δe და $\Delta\tau$).

ტაბულა 1.

შესაძლო ცდომილებანი აბსოლუტური და შეფარდებითი სინოტივისა ნამის წერტილის განსაზღვრის შესაძლებელი ცდომილებისაგან დამოკიდებულებით

ჰაერის ტემპერატურა	აბსოლუტური სინოტივის ცდომილება Δe		შეფარდებითი სინოტივის ცდომილება $\Delta\tau$	
	როცა $\Delta\tau = -1^\circ$	როცა $\Delta\tau = +1^\circ$	როცა $\Delta\tau = -1^\circ$	როცა $\Delta\tau = +1^\circ$
$t = 0^\circ$	- 0.34 მმ.	+ 0.30 მმ.	- 5 %	+ 6 %
$t = -10^\circ$	- 0.15 „	+ 0.16 „	- 5 %	+ 6 %
$t = -20^\circ$	- 0.05 „	+ 0.05 „	- 4 %	+ 4 %
$t = -30^\circ$	- 0.01 „	+ 0.02 „	- 2 %	+ 3 %
$t = -40^\circ$	- 0.01 „	+ 0.01 „	- 0 %	+ 1 %

წყლის და სპირტის ფსიქომეტრებით ჩვენ მიერ წარმოებულ დაკვირვებათა საფუძველზე ვღებულობთ მათ შორის არსებულ კავშირს t ტემპერატურისაგან დამოკიდებულებით ხაზოვანი განტოლების სახით $y = 0,0741t + 3,259$, სადაც $y = t'' - t'$ წარმოადგენს სხვაობას წყლით და სპირტით დასველებულ თერმომეტრებს შორის; როდესაც $t_0 = -43^\circ, 98$, მაშინ უნდა გვქონდეს $y_0 = 0$ ე. ი. წყალი რომ არ იყინებოდეს, მაშინ დაახლოვებით -44° ახლოს წყლის და სპირტის ფსიქომეტრთა ჩვენება თითქმის ერთნაირი უნდა იყოს.

მაშასადამე, როცა ჰაერის ტემპერატურა არის -30° , -40° და უფრო დაბალი, მაშინ სხვაობა მშრალ და სპირტივ დასველებულ თერმომეტრებს შორის იქნება გაცილებით უფრო ნაკლები, ვიდრე ეს ჩვენ გვეჩვენა ნაგულისხმევი ტაბ. 1. გამოთვლის დროს, ე. ი. 2° -ზე უფრო ნაკლები. ეს გარემოება იმ მხრივ არის ხელსაყრელი, რომ ცდომილება τ განსაზღვრაში უფრო ნაკლები აღმოჩნდება, ვიდრე ეს ნაგულისხმევია იმავე ტაბულის გამოთვლისას.

საშუალო კვადრატული ცდომილება, მიღებული ჩვენ მიერ წარმოებულ დაკვირვებათა შედეგად, შეადგენს 1° . 1, რაც, როგორც უკვე შემდეგში აღმოჩნდა, შეიძლება უფრო მეტად შემცირებულ იქნეს. თუ დაკვირვებათა მეთოდისას ისეთი გზით მივმართავთ, რომ სველი თერმომეტრის არა ერთ ანათვალს ავიღებთ, როგორც ამას ჩვენ ვახდენდით, არამედ ავიღებთ რამდენიმეს მისი სტაციონალური მდგომარეობის წერტილის სიახლოვეში. ამგვარად, ჩვენ გვექნება უფრო მეტად გაწონასწორებული დაკვირვებები, რის შედეგადაც უნდა შემცირდეს საშუალო კვადრატული ცდომილება, ე. ი. τ განსაზღვრა უფრო დაზუსტდეს.

რადგან ცდომილებანი τ განსაზღვრაში ექვემდებარებიან ნორმალურ განრიგების კანონს, ამიტომ სარგებლობა ფუნქციით

$$\Phi(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{1}{2}t^2} dt$$

მოგვცემს, რომ $x = 1$ -თვის აღბათობა τ განსაზღვრაში $\pm 1^{\circ}$ ფარგლებში შეადგენს 68.3% ე. ი. დაახლოებით $\frac{2}{3}$ ყველა დაკვირვებებისა მოგვცემს ცდომილებას, რომელიც სიდიდით არ გაცდება საშუალო კვადრატული ცდომილების ფარგლებს; ეს უკანასკნელი კი, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, შეიძლება უფრო მეტად შემცირდეს.

საშუალო კვადრატული ცდომილების გაორკეცებული სიდიდის ფარგლებში მოთავსებულია 95.5% ყველა გაზომვები და, ბოლოს, მისივე გასამკეცებული სიდიდის ფარგლებში მოთავსებულია 99.7% ყველა შემთხვევებისა. მაშასადამე, უდიდესი ცდომილებანი, რომლებიც τ განსაზღვრაში 2° აღემატებიან, იმდენად უმნიშვნელო პროცენტს შეადგენენ, რომ თუ მივიღებთ მხედველობაში საშუალო კვადრატული ცდომილების შემცირების შესაძლებლობას, შეგვიძლია ეს შემთხვევები ან სრულიად უყურადღებოდ დავტოვოთ, ან ამინდის პირობების მიხედვით შევასწოროთ.

თუ დავაჯგუფებთ $\Delta\tau$ ცდომილებებს აბსოლუტური სიდიდის მიხედვით შეფარდებით სინოტივისთან დამოკიდებულებით, დავინახავთ, რომ, როცა სინოტივე $0-50\%$ ფარგლებშია მოქცეული, მაშინ გადახრის საშუალო სიდიდე შეადგენს $\pm 1,20$, ხოლო $50-100\%$ ფარგლებში კი იგი შეადგენს $\pm 0,58$. ე. ი. ორჯერ უფრო ნაკლებია წინაზე. ეს გარემოება ჩვენი მეთოდისათვის მეტად ხელსაყრელ პირობას წარმოადგენს რადგან ჩვეულებრივ დაბალ უარყოფითი ტემპერატურების დროს შეფარდებითი სინოტივე თითქმის ყოველთვის $> 50\%$ -ზე.

ჩვენ გავარჩიეთ ის ცალკეული შემთხვევები, როდესაც $\Delta \tau$ ცდომილების აბსოლუტური სიდიდე აღემატებოდა 2° და დავრწმუნდით იმაში, რომ უჩრაველეს შემთხვევაში ($> 86\%$) მათ ადგილი აქვთ მაშინ, როცა სინოტივე 40% -ზე ნაკლებია. მაგრამ აქედან ის დასკვნა არ გამოიმდინარეობს, რომ ყოველთვის დაბალი შეფარდებითი სინოტივის დროს ცდომილება $\Delta \tau$ აქვს უსათუოდ მნიშვნელოვანი აბსოლუტური სიდიდე. ასეთი დასკვნა არ იქნებოდა სრულიად სწორი, რაშიაც ადვილად შეგვიძლია დავრწმუნდეთ, თუ გადავთვალავთ თანდართულ სპეციალურ დაკვირვებათა ცხრილს.

რადგან ღრმა უარყოფითი ტემპერატურების დროს სრულიად უმნიშვნელო რაოდენობის წყლის ორთქლიც კი ნაჯერს ხდის ჰაერს, ამიტომ ცდომილებანი τ სიდიდის განსაზღვრაში იქნება მეტად განსაზღვრული სიდიდისა და ამით სინოტივის დაკვირვებათა სიზუსტე იქნება სრულიად დამაკმაყოფილებელი, ყოველ შემთხვევაში კლიმატოლოგიური მიზნებისათვის.

რომ დავრწმუნდეთ ამაში, ჩვენ უნდა დავუპირისპიროთ ერთმანეთს ცდომილებანი, რომლებიც მიიღება ამ მეთოდით, და ის ცდომილებანი, რომლებიც საერთოდ მიღებულია მეტეოროლოგიურ პრაქტიკაში ფსიქრომეტრული გზით სინოტივის განსაზღვრაში.

პროფ. ე. ი. ტიხომიროვის [5] გამოთვლების მიხედვით, თუ თერმომეტრების ანათვლები შეიცავენ $\pm 0^\circ.05$ ცდომილებას, მაშინ ფსიქრომეტრების შემწეობით $t = -30^\circ$ დროს ვლებულობთ სინოტივის ცდომილებას $\pm 18\%$.

ბ. პ. კირიუხინის [4] მიერ მოცემული ე. წ. „კონდენსაციური ფსიქრომეტრების“ შემწეობით სინოტივის განსაზღვრა იძლევა ცდომილებას მით უფრო მეტი აბსოლუტური სიდიდით, რაც უფრო 0 -ზე დაბლა ეშვება ტემპერატურა.

ტაუგრამის მეთოდის შემწეობით სინოტივის განსაზღვრაში ჩვენ ვლებულობთ მით უფრო მცირე ცდომილებას, რაც უფრო დაბალია ჰაერის ტემპერატურა (იხ. ტაბ. 1).

თუ მივიღებთ მხედველობაში საშუალო კვადრატული ცდომილების შემაჯობის შესაძლებლობას ნაჩვენებ-გზით, მაშინ ადვილად წარმოსადგენია, რომ τ სიდიდის განსაზღვრა უფრო მეტად დაზუსტდება და, მაშასადამე, სინოტივის მიღებული მონაცემებიც უფრო მეტად საიმედო შეიქმნება.

დასასრულ, უნდა აღვნიშნოთ, რომ დაკვირვების სიმარტივე, საკმაო სიზუსტე მიღებული შედეგებისა, რასაც სპირტის მოხმარების მეთოდი წარმოადგენს, სრულიად ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მეტეოროლოგიურ სადგურებზე მის გამოსაყენებლად ზამთრის პირობებში ყველგან, სადაც ჰაერის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად 0 -ზე დაბლა ეშვება, ე. ი. პოლარულ არეში, არქტიკაში და მაღალმთიან პირობებში.

ამასთან დაკავშირებით ჩვენ ვსვამთ საკითხს სპირტის გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ ფსიქრომეტრისათვის. ამის მისაღწევად საჭირო იქნება ახალი თეორიის შექმნა, რაც ჩვენ მიერ შესრულებულია და შემდეგ სპეციალურ შრომაში იქნება მოცემული [6].

ლიტერატურა

1. М. Козлов, Результаты измерения новыми приборами влажности воздуха при низких отрицательных температурах: Проблемы Арктики № 2, 1943 г.
2. F. Malmgren, Studies of Humidity and Hoar Frost over the Arctic Ocean: Geofysiske Publikasjoner, 1, IV, № 6. Oslo, 1926.
3. М. И. Гольдман, Об измерении влажности воздуха при низких отрицательных температурах: Проблемы Арктики, № 1, 1939 г.
4. Б. В. Кирюхин, Определение влажности воздуха при низких температурах, посредством психрометра, основанного на конденсационном принципе („Конденсационный психрометр“): Метеорология и Гидрология № 4, 1946 г.
5. Е. И. Тихомиров, К вопросу о точности психрометрических определений влажности воздуха: Проблемы Арктики № 2, 1943 г.
6. И. Г. Курдиани, Теория спиртового психрометра (печатается).

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
მეტეოროლოგიური ლაბორატორია

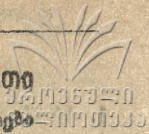
(შემოვიდა რედაქციაში 1947. II. 21).

И. Г. Курдиани

К вопросу об определении влажности воздуха при низких отрицательных температурах

Резюме

1. Для определения влажности воздуха при низких отрицательных температурах автор предлагает использовать спиртовой (C_2H_5OH) психрометр.
2. Наблюдения, проведенные автором по водяному и спиртовому психрометрам позволяют изучить коррелятивным способом колебания точки росы.
3. Коэффициент корреляции между элементами t , t' и τ оказался равным $\tau = +0,95$ при средней квадратичной погрешности в определении точки росы $1^{\circ}.1$.
4. Погрешности в определении влажности изучаются автором на основании закона нормальных распределений, которому подчинены отклонения в определении точки росы.
5. На основании изучения этих отклонений автор приходит к заключению, что гидратация спирта может быть использована для психрометрических целей.
6. Для этого необходимо разработать новую теорию психрометра приравнительно к спирту, что и дается автором в специальном исследовании [6].



	t	t _w	e	p	t _s	r	t _w -t _s	შენიშვნები
27. VIII, 15 ³⁰	29.3	19.8	15.9	961.9	14.2	39	5.6	$\nabla \circ 19-19\frac{3}{4}, 22\frac{1}{2}-22\frac{3}{4}$, $12\frac{1}{4}-13\frac{1}{2}; [\Sigma] 12\frac{1}{2}-13.$
28. VIII,	9 ⁰⁰	20.9	17.4	17.2	61.9	12.4	70	5.0
	9 ³⁰	21.2	20.0	22.5	61.4	14.6	90	5.4
	12 ⁰⁰	29.7	21.4	19.2	60.2	15.6	46	5.8
	14 ³⁰	35.6	21.2	14.2	59.4	15.4	25	5.8
29. VIII,	7 ³⁰	21.0	17.6	17.5	64.5	12.5	11	5.1
	9 ⁰⁰	26.0	19.1	16.8	64.5	13.8	50	5.3
	11 ⁰⁰	31.2	18.9	12.5	63.0	13.2	28	5.7
	12 ⁰⁰	33.4	19.2	11.4	62.3	13.5	22	5.7
30. VIII,	14 ⁰⁰	35.4	19.4	10.3	62.3	14.0	18	5.4
	15 ⁰⁰	36.0	19.8	10.7	61.5	13.4	15	6.4
	15 ⁰⁰	35.0	19.1	10.0	61.2	13.1	18	6.0
	7 ³⁰	23.1	18.6	18.0	65.6	13.4	64	5.2
	9 ⁰⁰	25.8	19.8	16.8	65.8	13.8	50	5.8
	10 ⁰⁰	26.6	18.8	15.7	65.9	13.4	44	5.4
	12 ⁰⁰	30.0	19.2	13.7	65.3	13.8	32	5.4
31. VIII,	13 ⁰⁰	30.4	19.0	13.3	64.9	13.5	30	5.5
	19 ⁰⁰	23.4	17.0	14.4	66.6	11.5	50	5.5
	8 ⁰⁰	20.0	16.9	16.9	68.7	12.0	72	4.9
	9 ³⁰	22.0	17.8	17.2	60.0	12.5	65	5.3
22. IX,	11 ⁴⁵	23.2	18.0	16.7	69.3	13.3	59	4.7
	12 ³⁰	22.8	17.8	16.5	69.3	12.8	59	5.0
	13 ⁰⁰	22.6	18.1	17.3	69.3	13.0	63	5.0
	14 ⁰⁰	25.3	18.2	15.3	69.0	13.6	47	4.6
	16 ¹⁰	23.8	17.8	15.7	69.0	12.3	53	5.6
	8 ⁰⁰	21.2	15.6	13.4	68.6	10.6	53	5.0
	12 ⁰⁰	26.2	17.2	12.8	67.8	12.4	37	4.8
3. IX,	13 ⁰⁰	30.4	17.9	10.9	65.9	11.9	24	6.0
	14 ⁰⁰	30.8	17.4	9.5	65.7	11.8	21	5.6
	15 ⁰⁰	31.2	17.9	10.4	64.5	12.4	22	5.5
	9 ⁰⁰	21.9	15.4	12.4	65.5	10.9	47	4.5
3. IX,	10 ⁰⁰	27.6	16.5	10.3	65.1	11.5	27	5.0
	12 ⁰⁰	29.4	17.0	9.9	64.6	11.2	23	5.8
4. IX,	14 ⁰⁰	30.0	18.6	12.8	64.4	12.4	29	6.2
	10 ⁰⁰	28.2	18.1	13.0	68.4	11.8	33	6.3
	12 ³⁰	28.8	17.3	10.9	67.6	11.6	29	5.7

$\Sigma 21-23\frac{3}{4}; \nabla \circ 23\frac{1}{4}-23\frac{1}{2}$,
 $6\frac{1}{2}-8, 11\frac{1}{2} \dots 14, 17-17\frac{1}{2}$,
 $18\frac{1}{2} \dots 19.$

$\omega 19-21; \nabla \circ 11-11\frac{1}{4}$

	i	t _ω	e	p	t _ε	r	t _ω -t _ε	შენიშვნები	
6. IX.	9 ⁰⁰	25.0	16.4	15.1	70.5	13.0	51	5.4	ω 19-19 ³ / ₄ .
	10 ⁰⁰	25.2	18.0	15.1	70.6	13.0	47	5.0	
	12 ⁰⁰	27.1	18.4	14.5	70.6	13.8	40	4.6	
	14 ⁰⁰	32.8	18.4	10.0	69.2	13.4	20	5.0	
9. IX.	7 ⁰⁰	17.0	13.6	13.0	74.1	9.1	67	4.5	—
	9 ⁰⁰	22.0	14.8	11.3	74.7	11.0	43	3.8	
	11 ⁰⁰	27.2	17.2	12.0	74.6	12.2	32	5.0	
	12 ⁰⁰	30.4	18.0	11.1	73.5	12.9	25	5.1	
13. IX.	14 ⁰⁰	32.9	18.4	10.8	72.1	12.7	23	5.7	—
	6 ⁰⁰	14.5	12.6	13.1	74.1	8.4	79	4.2	
	6 ³⁰	16.8	13.2	12.4	74.1	8.8	64	4.4	
	8 ³⁰	22.0	15.6	12.7	74.8	10.6	49	5.0	
	10 ³⁰	27.6	16.8	10.9	74.5	11.4	30	5.4	
11. IX.	13 ⁰⁰	32.7	18.4	11.1	72.1	12.6	21	5.8	—
	6 ⁰⁰	14.3	12.4	12.9	71.2	8.0	79	4.4	
	7 ⁰⁰	15.5	13.0	12.9	71.2	8.7	72	4.3	
	9 ⁰⁰	23.0	16.0	12.8	71.2	10.8	45	5.2	
	11 ⁰⁰	29.2	17.4	10.8	71.8	12.4	26	5.0	
	14 ⁰⁰	33.2	19.2	11.5	67.7	12.8	23	6.4	
	16 ⁰⁰	32.6	18.4	10.5	67.3	13.0	21	5.4	
12. IX.	7 ³⁰	16.9	14.0	13.7	67.8	9.6	71	4.4	α na
	9 ³⁰	26.2	17.8	13.9	67.4	12.2	40	5.6	
	11 ³⁰	28.4	18.1	12.8	67.4	12.0	33	6.1	
	13 ³⁰	31.8	17.8	9.6	66.2	12.6	20	5.2	
	16 ⁰⁰	33.6	18.4	9.6	67.3	13.8	17	4.5	
5. X.	16 ⁰⁰	14.5	9.2	7.5	71.3	4.6	46	4.6	● 19 ... 22 ¹ / ₄ , 7-7, ¹ / ₄ 7 ³ / ₄ -10 ¹ / ₂
7. X.	8 ²⁰	8.8	6.5	7.8	73.5	2.7	69	3.8	α np, □ na
	10 ⁰⁰	14.7	9.5	7.8	72.8	4.9	47	4.6	
	12 ⁰⁰	18.6	10.1	5.8	71.5	5.5	26	4.6	
	14 ⁰⁰	22.6	13.1	7.7	70.4	8.0	28	5.1	
	16 ⁷⁵	22.3	13.1	3.0	69.2	8.0	30	5.1	
8. X.	10 ⁰⁰	18.3	12.7	10.3	70.1	8.0	49	4.7	α ² np; = 8-10 ¹ / ₄
	12 ⁰⁰	21.0	13.5	9.7	68.6	8.8	39	4.7	
9. X.	5 ¹⁰	7.0	6.7	9.6	69.9	3.0	96	3.7	α np, na
10. X.	8 ³⁰	15.6	13.5	13.8	70.6	9.3	78	4.2	● 19 ... 23 ¹ / ₄ , 11 ¹ / ₂ ... 14 ³ / ₄
	10 ⁰⁰	18.0	14.8	14.4	70.4	9.8	69	5.0	
	12 ⁰⁰	18.4	14.8	14.1	69.2	9.8	66	5.0	



		t	t'	e	p	t'	r	t' ₂₀ -t'	შენიშვნები
14. X,	8 ³⁰	10.6	9.0	10.3	58.7	5.2	81	3.8	△ np; = 8 - 9 ^{1/2} ; ● 10 ^{1/4} ... 13 ^{3/4} , 18 ... 19.
	10 ³⁰	12.9	10.1	10.2	57.8	5.7	69	4.4	
	14 ⁰⁰	14.4	11.5	11.4	55.6	7.0	70	4.5	
	16 ⁰⁰	13.9	11.5	11.8	54.5	7.0	74	4.5	
15. X,	10 ³⁰	10.6	7.8	8.5	65.7	3.5	66	4.3	● 19-3, 10 ^{3/4} -14 ^{3/4} , 15 ... 16, 17-19.
	13 ⁰⁰	10.0	7.5	8.5	66.7	3.5	69	4.0	
	14 ⁰⁰	9.6	8.4	10.1	67.0	4.5	84	3.9	
	15 ⁰⁰	9.8	8.3	9.8	66.0	4.3	81	4.0	
	16 ⁰⁰	9.9	8.5	10.0	66.8	5.6	82	2.9	
16. X,	8 ⁰⁰	7.6	6.5	8.8	72.0	2.9	84	3.6	● 19 - 22 ^{1/2} , 23 ^{1/2} - 1 ^{1/2}
	10 ⁰⁰	12.2	8.9	8.9	71.9	4.5	83	4.4	
	12 ⁰⁰	14.8	9.8	8.2	71.5	5.4	49	4.4	
	14 ³⁰	18.2	10.7	7.1	70.7	6.3	34	4.4	
17. X,	8 ¹⁰	7.6	6.3	8.5	72.9	2.9	82	3.4	△ np; □ na; = 17 ^{1/4} - 18 ^{1/2} ● 18 ^{3/4} - 19.
	10 ⁰⁰	13.2	10.1	10.0	72.0	5.7	56	4.4	
	12 ⁰⁰	17.2	11.7	9.5	70.3	7.3	49	4.4	
	14 ⁰⁰	17.8	12.8	10.9	68.9	8.0	53	4.8	
	16 ⁰⁰	14.8	12.5	12.7	68.1	8.9	75	4.5	
18. X,	8 ¹⁰	13.0	10.9	11.4	70.3	6.8	76	4.1	● 19 - 19 ^{1/4} , 13 ^{1/2} , ... 17, 17 - 19
	10 ⁰⁰	16.0	12.5	11.8	70.5	4.6	65	4.9	
	12 ⁰⁰	16.4	12.7	11.9	70.3	8.0	64	4.7	
	14 ⁰⁰	16.6	13.1	12.4	69.8	8.6	66	4.5	
	16 ³⁰	14.4	12.5	13.9	70.4	8.0	79	4.5	
19. X,	8 ⁰⁰	11.6	11.3	13.2	70.2	7.6	96	3.7	● 19 - 20 ^{1/4} , 20 ^{3/4} ... 22 ^{1/2} , 1 ^{3/4} - 12 ^{1/2} , 13 ^{1/4} - 19;
	10 ⁰⁰	11.8	11.5	13.3	70.1	8.5	96	3.0	● 0 ^{1/4} - 1 ^{3/4} ; ≡ 7 ^{1/4} - 8.
	12 ⁰⁰	11.8	11.8	12.7	69.1	8.4	91	2.7	
	14 ⁰⁰	11.8	11.1	12.7	68.2	8.1	91	3.0	

ა. ჩხეკელი

მანგანუმი (II) ბრომიდის ნაერთები ალკოჰოლებთან

მანგანუმი (II) ბრომიდის ნაერთები ალკოჰოლებთან ჩემ მიერ პირველად აღმოჩენილი. ამ ნაერთთა სინთეზი მანგანუმი (II) ქლორიდის ნაერთების მსგავსად მიმდინარეობს. უკანასკნელი მიღებული და შესწავლილი იყო ზვიაგინცევისა და ჩემ მიერ 1938 — 40 წლებში.

მანგანუმი (II) ბრომიდის ალკოჰოლებთან ნაერთების სინთეზისათვის საჭიროა უწყლო მარილი. ამ მიზნისათვის მანგანუმის მარილის ხსნარიდან ილექებოდა ამონიუმ-კარბონატის მოქმედებით მანგანუმი (II) კარბონატი. კარგად ჩარეხილი ნალექი ბრომწყალბადმუავაში იხსნებოდა. ბრომიდის ნაჯერი ხსნარი მაგარ გოგირდმუავიან ექსიკატორში იდგმებოდა და ამ პირობებში ხდებოდა მისი კრისტალიზაცია. მანგანუმი (II) ბრომიდი მსხვილი კრისტალების სახით ილექებოდა, მიღებული კრისტალჰიდრატი ფაიფურის ჯამში თავსდებოდა და წყლის აბაზანაზე შრებოდა.

ამგვარად გაშშრალ მარილს ძნელდნად მინის მილში ვათავსებდით და იგი მშრალ ბრომწყალბადის ნაკადში 160 — 170°-მდე ხურდებოდა; როდესაც მანგანუმი-ბრომიდის აქროლება იწყებოდა, გახურება წყდებოდა.

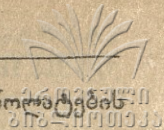
ამ პროცესისათვის საჭირო ბრომწყალბადს ვიღებდით ნატრიუმ ან კალიუმ-ბრომიდზე კონცენტრირებული გოგირდმუავას მოქმედებით (ხვ. წ. 1, 4). აღნიშნული გოგირდმუავას გამოყენება იმიტომ იყო საჭირო, რომ ბრომწყალბადის დაჟანგვა არ მომხდარიყო. ბრომწყალბადი გასაშრობად კალციუმ-ქლორიდში ტარდებოდა.

რაც შეეხება უწყლო ალკოჰოლებს, მათი მიღება ჩვენს შრომაში [1] გამოყენებული ხერხებით ხდებოდა.

სინთეზი ჩატარებული იყო მეთანოლთან, ეთანოლთან, ბუთანოლთან და პენტანოლთან.

კრისტალმეთანოლატები და კრისტალეთანოლატები შედარებით კარგად კრისტალდებოდა და ამ მხრივ მანგანუმი-ქლორიდის შესაბამის ნაერთთა კრისტალიზაციას ემსგავსებოდა.

რაც შეეხება ნაერთებს ბუთანოლსა და პენტანოლთან, როგორც ამას ქვემოთ დავინახავთ, აქ სურათი სულ სხვაგვარია: მეთანოლატებიდან ნაერთი მხოლოდ ერთ ცდაში გამოიყო და ისიც მცირე რაოდენობით, დანარჩენები კი



ან სრულებით არ გამოყოფილა, ან და ძლიერი დავიანებით; პენტანოლის ხსნარები კი სქელ ნახევრად თხევად მასად გარდაიქმნა.

ამ ნაერთთა გამოსაყოფად, რომლებიც არ დაკრისტალდა, იძულებული ვიყავით ინდიფერენტულ გამხსნელისათვის — ბენზინისათვის მივყვებოდა, რომელიც გამობხილი იყო $60-110^{\circ}$ -ის საზღვრებში. ბენზინი წინასწარ ირეცხებოდა მაგარი გოგირდმჟავათი უჯერ ნახშირწყალბადთა მოსაშორებლად. გარეცხვა მაშინ თავდებოდა, როდესაც ბენზინი გოგირდმჟავას შეფერვას შესწყვეტდა. ამის შემდეგ ის სოდის ხსნარით ირეცხებოდა, კალციუმ-ქლორიდზე შრებოდა და მეტალურ ნატრიუმზე ორჯერ იხდებოდა.

$MnBr_2$ -ის მიღებული კომპლექსნაერთების ანალიზები წონითი მეთოდით წარმოებდა — ბრომის დალექვით $AgBr$ -ის სახით.

კომპლექსნაერთთა წონითი ფორმის მიღება საწურ ქალაღდებს შორის დაწურვით ხდებოდა ლაქას წარმოშობის შეწყვეტამდე.

მიღებული ნაერთების შესწავლისა და დახასიათებისათვის წარმოებულ იყო:

- მოლეკულური ფორმლის დადგენა;
- მიღებულ ნაერთთა დნობის ტემპერატურის განსაზღვრა;
- კრისტალოპტიკური თვისებების დადგენა (ანალიზები წარმოებულ იყო დოც. გ. ძოწენიძის მიერ).

მეთანოლატის მიღება და მისი გამოკვლევა

მეთანოლატის მისაღებად იყო წარმოებული ხუთი სინთეზი; ამთაგან დამაკმაყოფილებელი შედეგი მოგვცა მეორე, მეოთხე და მეხუთე სინთეზმა.

II სინთეზი. მეორე სინთეზისათვის უწყლო $MnBr_2$ -ის 10 გრამი (დაახლ.) გახსნილი იყო ოთახის ტემპერატურაზე 100 მლ მეთილის ალკოჰოლში. ხსნარი მოთავსებული იყო ექსიკატორში კონცენტრირებული გოგირდმჟავათი 12.XII 1940 წ. ნალექი წარმოიშვა 8.I — 41 წ.

ანალიზი: წონაკი — 0,2690; $AgBr=0,3642$;

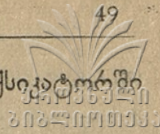
$Br = 0,1549$, $MnBr_2 = 0,2081$ გრ. ანუ 77,36%

$$\frac{77,36}{214,762} : \frac{22,64}{32,0312} = 0,36 : 0,71 \text{ (თეორიული } 0,36 : 0,72) \text{ ანუ}$$

1 : 2. ფორმულა: $MnBr_2 \cdot 2CH_3OH$.

IV სინთეზი. მეოთხე სინთეზისათვის ნივთიერების 10 გრ. გახსნილი იყო 60 მლ. მეთილის ალკოჰოლში. ხსნარი ცხელდებოდა წყლის აბაზანაზე $1\frac{1}{2}$ საათის განმავლობაში ერლენმეიერის კულაში უკუშეაცივრით. გაცხელების შედეგად კულა ხსნარით მოთავსებული იყო გააცივებულ ნარევეში (ყინული + სუფრის

მარილი) ერთი საათით, რის შემდეგაც გადატანილი იყო ექსიკატორში
25.VI — 41 წ. 14.XI — 41 წ. ნალექი წარმოიშვა.



ანალიზი: წონაკი = 0,4109; AgBr = 0,5554 გ.

Br = 0,2364; MnBr₂ = 0,3170 გრ. ანუ 77,15%

$$\frac{77,15}{214,762} : \frac{22,85}{32,0312} = 0,36 : 0,71 \text{ (თეორიული } 0,36 : 0,72)$$

ანუ 1 : 2 ფორმულა: Mn Br₂ · 2CH₃ OH

V სინთეზი. MnBr₂-ის 10 გრ. გახსნილი იყო 70 მლ. მეთილის ალკოჰოლში, რომელიც წინასწარ გაცივებული იყო ნარევეში (ყინული + სუფრის მარილი). ნივთიერების გახსნის შემდეგ კულა ხსნარით მოთავსებული იყო ექსიკატორში.

როდესაც ხსნარიდან ნივთიერება დაკრისტალდა, ის მოცილებულ იქნა დედობრივ ხსნარს (პირველი ნალექი), დედობრივი ხსნარიდან კი ნივთიერების დაკრისტალება — 10°-ზე წარმოებდა.

ანალიზი: პირველი ნალექის ანალიზის შედეგი სტექციომეტრულ ფარდობას არ უპასუხებდა.

მეორე ნალექის ანალიზმა კი ასეთი შედეგი გვიჩვენა:

წონაკი — 0,1214 გრ.; AgBr = 0,1711 გრ.; Br = 0,0728 გრ.

MnBr₂ = 0,0938 გრ. ანუ 77,26%

$$\frac{77,26}{214,762} : \frac{22,74}{32,0312} = 0,36 : 0,71 \text{ (თეორიული } 0,36 : 0,72)$$

ანუ 1 : 2 ფორმულა: Mn Br₂ · 2CH₃ OH

დ ა ს კ 3 ნ ა

მეთანოლატის სინთეზების შესახებ

შემოთ მოყვანილი ანალიზების საფუძველზე შემდეგი დასკვნის მიღება შეიძლება: კომპლექსებში MnBr₂-ისა და ალკოჰოლის მოლეკულთა რიცხვების ფარდობა ერთგვარად მერყეობს: მეორე, მეოთხე და მეხუთე სინთეზებით მიღებულ კომპლექსთა ანალიზები უჭკველად ნაერთის MnBr₂ · 3CH₃OH-ის მაჩვენებელია. რაც შეეხება სხვა სინთეზთა შედეგებს, შეიძლება ითქვას, რომ ისინი მიგვიჩვენებენ ისეთ კომპლექსთა არსებობაზე, რომელთა მოლეკულები ალკოჰოლის მოლეკულებით უფრო მდიდარი (სამი ან და შეიძლება ოთხი მოლეკულით), მაგრამ წმინდა სახით ისინი მიღებული არ ყოფილა. გარდა ამისა დამახასიათებელია ის გარემოება, რომ სინთეზთა პირობების შეცვლა ტემპერატურის მხრივ კომპლექსებში მოლეკულთა რიცხვზე გავლენას არ ახდენს; მართლაც მეორე სინთეზი ოთახის ტემპერატურის პირობებში მიმდინარეობდა; მეოთხე სინთეზის დროს ხსნარი წყლის აბაზანაზე ცხელდებოდა, რის შემდეგაც ხსნარი სწრაფად ცივდებოდა; მეხუთე სინთეზის დროს MnBr₂ ცივ ალკოჰოლ-

ში იხსნებოდა და კრისტალიზაცია გაცივების დროს მიმდინარეობდა. ამის დამატებით ყველა აღნიშნულ შემთხვევაში ერთი და იგივე ნაერთი $MnBr_2 \cdot 2CH_3OH$ -ია მიღებული. მაშასადამე, სინთეზთა ტემპერატურული პირობის შეცვლა კომპლექსის მოლეკულის შედგენილობაზე გავლენას ამ შემთხვევაში არ ახდენს.

ტაბულა № 1

სინთეზი	ნალექი	წონაკი	განსაზღვრულია		ფარდობა $MnBr_2 : CH_2OH$	ფორმულა
			Br გ	$MnBr_2$ გ		
I	1	0,2952	0,1638	0,2201	0,35 : 0,80	
	2	0,2628	0,1449	0,1947	0,35 : 0,81	
II	2	0,2690	0,1549	0,2081	0,36 : 0,71	$MnBr_2 \cdot 2CH_3OH$
III	1	0,4328	0,2440	0,3279	0,35 : 0,76	
	2	0,3640	0,2036	0,2735	0,35 : 0,78	
IV	1	0,4109	0,2364	0,3170	0,36 : 0,71	$MnBr_2 \cdot 2CH_3OH$
V	2	0,1214	0,0728	0,0938	0,36 : 71	$MnBr_2 \cdot 2CH_3OH$

$MnBr_2 \cdot 2CH_3OH$ -ის კრისტალოოპტიკური ანალიზი: გრძელი პრიზმული კრისტალები; სისტემა რომბული.

ეთანოლატების მიღება და მათი გამოკვლევა

ეთანოლატების მისაღებად დაყენებული იყო ოთხი სინთეზი. პირველი სინთეზით მიღებულმა ნალექებმა გარკვეული სურათი არ მოგვცა ერთგვაროვნების მხრივ. რაც შეეხება მეორე, მესამე და მეოთხე სინთეზებს, მათი შედეგები ამ მხრივ საფასებით დამაკმაყოფილებელი აღმოჩნდა.

II სინთეზი. 50 მლ. ალკოჰოლში გახსნილი იყო დაახლოებით 8 გრამი მანგანუმ (II) ბრომიდი 12.IV — 41 წელს. ნალექი წარმოიშვა 14.VI — 41 წ.

ანალიზი: წონაკი — 0,5980 გრ.; $AgBr = 0,9622$ გრ.; $Br = 0,366$ გრ.

$MnBr_2 = 0,4929$ გრ., ანუ 82,42%.

$$\frac{82,42}{214,762} : \frac{17,58}{46,048} = 0,38 : 0,38 \text{ ანუ } 1 : 1$$

ფორმულა: $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$

მეორე ანალიზმაც თითქმის ასეთივე შედეგი მოგვცა.

III. სინთეზი: 50 მლ. ალკოჰოლში გახსნილი იყო დაახლოებით 5 გრ. მარილი 8.VI.41 წ. ხსნარი წყლის აბაზანაზე ცხელდებოდა დაახლოებით ერთ საათის განმავლობაში ერლენმეიერის კულაში უკუმაცივრით. ამის შემდეგ ცხელი ხსნარი ჩადგმულ იქნა 5 საათით გამაცივებელ ნარევი (ყინული + სუფრის მარილი), რის შემდეგაც მოთავსებული იქნა ექსიკატორში. ნალექი წარმოიშვა 1.XI — 41 წ.

ანალიზი: წონაკი — 0,3060 გრ.; $AgBr_2 = 0,4440$ $Br = 0,1889$ გრ.

$MnBr_2 = 0,2538$ გრ. ანუ 82,94%

$$\frac{82,94}{214,762} : \frac{17,06}{46,048} = 0,39 : 0,39 \text{ ანუ } 1 : 1$$

ფორმულა: $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$.

IV სინთეზი: 40 მლ. ალკოჰოლში, რომელიც ვაცივებული იყო გამაცივებელ ნარევი (ყინული + სუფრის მარილი) გახსნილი იყო დაახლოებით 5 გრ. მარილი 18.VI.41 წ. ვაცივება 5 საათს გრძელდებოდა, რის შემდეგაც ხსნარი ექსიკატორში იყო მოთავსებული. ნალექი წარმოიშვა 10.X — 41 წ.

ანალიზი: წონაკი — 0,6242 გრ.; $AgBr_2 = 0,8974$ გრ.

$Br = 0,3819$ გრ.; $MnBr_2 = 0,5131$ გრ. ანუ 82,20%

$$\frac{82,20}{214,762} : \frac{17,80}{46,048} = 0,38 : 0,38 \text{ ანუ } 1 : 1$$

ფორმულა: $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$.

ტაბულა № 2

სინთეზი	ნალექი	ანალიზი	წონაკი	განსახილველია		ფარდობა	ფორმულა
				Br გ.	$MnBr_2$ გ.		
I	1	1	0,2196	0,1367	0,1837	0,39 : 0,35	
		2	0,2114	0,1319	0,1779	0,39 : 0,35	
	2	1	0,2382	0,1397	0,1878	0,37 : 0,46	
		2	0,1610	0,0946	0,1721	0,37 : 0,46	
II	1	1	0,5980	0,3669	0,4929	0,38 : 0,38	$MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$
		2	0,6322	0,3931	0,5283	0,38 : 0,39	$MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$
III	1	1	0,3060	0,1889	0,2538	0,39 : 0,39	$MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$
IV	1	1	0,6242	0,3819	0,5131	0,38 : 0,38	$MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$

$MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$ -ის კრისტალოპტიკური ანალიზი: გრძელი, ნემსისებრივი პრიზმული კრისტალები; სისტემა — მონოკლინური.

$MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$ -ის დნობის t დედობრივ ხსნარში: 70°.

დ ა ს კ ვ ე ა

ეთანოლატის სინთეზის შესახებ

მიღებული ეთანოლატების ზემოთ მოყვანილი ანალიზები შემდეგ სურათს იძლევიან.

პირველი სინთეზის პირველი ნალექი ღარიბია ალკოჰოლის მოლეკულების მხრივ, ისე რომ მანგანუმ (II) ბრომიდის ერთ მოლეკულზე ალკოჰოლის ერთი მოლეკულით ნაკლები მოდის. ფარდობა მარილისა და ალკოჰოლის მოლეკულთა რიცხვებს შორის შესაძლებლობას არ იძლევა ნაერთის ფორმულის შედგენისათვის.

რაც შეეხება მეორე ნალექის ორივე ანალიზის შედეგებს, აქ, პირიქით, კომპლექსის მოლეკულები უფრო მდიდარია ალკოჰოლის მოლეკულებით, ისე რომ მარილის ერთ მოლეკულზე ალკოჰოლის ერთ მოლეკულზე მეტი მოდის. მაგრამ ამ შემთხვევაშიც ფარდობა 0,37 : 0,46 შესაძლებლობას არ იძლევა, როგორც პირველ შემთხვევაში, კომპლექსის ფორმულის შედგენისათვის.

სხვა სურათს იძლევა მეორე, მესამე და მეოთხე სინთეზთა შედეგები. თითქმის ყოველთვის მიღებულია ისეთი შედეგები, რომლებიც ზუსტად გვიჩვენებს კომპლექსის $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$ -ის არსებობას.

გარდა ამისა, ყურადღებას იპყრობს ის გარემოება, რომ მეორე, მესამე და მეოთხე სინთეზთა ტემპერატურული პირობები ერთნაირი არ იყო: მეორე სინთეზი ოთახის ტემპერატურის პირობებში მიმდინარეობდა, მესამე სინთეზის დროს ხსნარი ცხელდებოდა და ცხელი ხსნარი სწრაფად ცივდებოდა; მეოთხე სინთეზის დროს მარილის გახსნა ცივ ალკოჰოლში ხდებოდა და შემდგომაც 5 საათის განმავლობაში ხსნარი ცივდებოდა.

მიუხედავად ამისა სამი უკანასკნელი სინთეზის შედეგად ერთი და იგივე კომპლექსი $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$ წარმოიშვა.

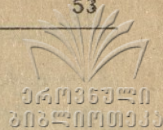
ზემოთ ნათქვამის საფუძველზე ამ შემთხვევაში, ისე როგორც მეთანოლატის სინთეზის შემთხვევაშიც, ასეთი დასკვნის გამოტანა შეიძლება: ტემპერატურული პირობების ცვალებადობა კომპლექსის მოლეკულის შედგენილობაზე გავლენას არ ახდენს.

ბუთანოლატების მიღება და მათი გამოკვლევა

I სინთეზი: 90 მლ ბუთანოლში გაცივების შემდეგ გახსნილი იყო დაახლოებით 10 გრ. $MnBr_2$. კულა ხსნარით მოთავსებულ იქნა ექსიკატორში გოგირდმჟავათი 11.XI. 40 წ. მჟავა დროგამოშვებით იცვლებოდა. ნალექი 20. V. 42 წ. წარმოიშვა.

ანალიზი: წონაკი = 0,1520 გრ.; $AgBr = 0,1984$, $Br = 0,0845$ გრ.

$MnBr_2 = 0,1135$ გრ., ანუ 74,60%.



$$\frac{74,67}{214,762} : \frac{25,33}{74,078} = 0,35 : 0,34 \text{ ანუ } 1 : 1$$

ფორმულა: $\text{MnBr}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

დაშლის t ნივთიერების უქონლობის გამო განსაზღვრული არ იყო: დნება 61° -ზე (დაახლოებით) დედობრივ ხსნარში.

$\text{MnBr}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ -ის კრისტალოგრაფიკული ანალიზი: ფირფიტოვანი კრისტალები; ხშირად დაგრძელებული რომბები და მოკლე პრიზმები. სისტემა მონოკლინური.

II სინთეზი: სინთეზისათვის აღებული იყო 75 მ. ალკოჰოლი და გახსნილი იყო დაახლოებით 10 გრ. MnBr_2 ; ხსნარი ცხელდება წყლის აბაზანაზე კულაში უკუმაცივრით 5 საათის განმავლობაში. ამის შემდეგ ხსნარი მაშინვე მოთავსებული იყო გამაცივებელ ნარევეში (ყინული + სუფურის მარილი), შემდეგ კი — ექსიკატორში 1.XII.41 წ. მთავა დროგამოშვებით იცვლებოდა. ნაღები წარმოიშვა 10.II.1944 წ.

პირველი ანალიზი. წონაკი = 0,2314 გრ. AgBr = 0,3264 გრ.

Br = 0,1388 გრ. MnBr_2 — 0,1865 გრ.

ანუ 80,59%.

$$\frac{80,59}{214,762} : \frac{19,41}{74,078} = 0,37 : 0,26.$$

მეორე ანალიზი: წონაკი = 0,4520 გრ., AgBr = 0,6352 გრ.

Br = 0,2703 გრ., MnBr_2 = 0,3569 გრ.

ანუ 78,96%.

$$\frac{78,96}{214,762} : \frac{21,04}{74,078} = 0,37 : 0,28$$

ორივე ანალიზი თითქმის ერთნაირ შედეგს იძლევა, რომელიც ასეთი შედგენილობის კომპლექსის მაჩვენებელია: $4\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

$4\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ -ის კრისტალოგრაფიკული ანალიზი:

წვრილი ფირფიტოვანი კრისტალები, უფრო იშვიათად კი — დაბალი, სვეტოვანი; სისტემა მონოკლინური.

დასკვნა

ბუთანოლატების სინთეზების შესახებ

ორივე სინთეზით გარკვეული შედეგებია მიღებული: პირველი სინთეზით მიღებულია $\text{MnBr}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$, მეორეთი კი $4\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

ყურადღებას იპყრობს ის გარემოება, რომ პირველი ნაერთის გამოყოფის შემდეგ აღარ დარჩენილა მანკის ნაწილი. ამიტომაც მას მშრალი ბენზინი დაემატა, რის გამოც წვრილ-კრისტალოვანი ნალექი წარმოიშვა (I ნალექი მოყვითალო).

ფას 1 წ. 6 თვე მოუნდა, მეორეს კი 2 წ. 10 თვე.

ტაბულა № 3

სინთეზი	ნალექი	ანალიზი	წონაკი	განსაზღვრულია		ფარდობა	ფორმულა
				Br გ	MnBr ₂ გ		
I	1	1	0,1520	0,0845	0,1135	0,35 : 0,34	MnBr ₂ , C ₄ H ₉ OH
II	1	1	0,2314	0,1388	0,1865	0,37 : 0,26	4 MnBr ₂ , 3C ₄ H ₉ OH
II	1	2	0,4520	0,2703	0,3569	0,37 : 0,28	

პენტანოლატების სინთეზები და მათი გამოკვლევა

I სინთეზი: 90 მლ ალკოჰოლში გახსნილი იყო დაახლოებით 10 გრ. MnBr₂. ხსნარი მოთავსებული იყო ექსიკატორში კონცენტრირებულ გოგირდ-მჟევათი, რომელიც დროგამოშვებით იცვლებოდა. ხსნარი ექსიკატორში მოთავსდა 18.XI.40 წელს.

1942 წლის 2.XI-სთვის სქელ ნახევრადხევიდ მასად გარდაიქმნა. ამგვარად, კრისტალიზაცია მიღწეული არ იქნა. ამიტომაც მას მშრალი ბენზინი დაემატა, რის გამოც წვრილ-კრისტალოვანი ნალექი წარმოიშვა (I ნალექი მოყვითალო).

ნალექის მოშორების შემდეგ ხსნარს კიდევ დაემატა ბენზინი. ამ შემთხვევაშიაც წვრილ-კრისტალოვანი ნალექი წარმოიშვა, მაგრამ უფრო ღია ფერისა (II ნალექი).

I ნალექის ანალიზი: წონაკი = 0,1428 გრ. AgBr = 0,1592
Br = 0,0674 გრ. MnBr₂ = 0,0906 ანუ
ანუ 63,44%.

$$\frac{63,44}{214,762} : \frac{36,56}{88,0936} = 0,29 : 0,42 \text{ ანუ } 2 : 3$$

ფორმულა 2MnBr₂, 3C₃H₇OH.

II ნალექის ანალიზმა გარკვეული შედეგი არ მოგვცა.

II სინთეზი. 70 ალკოჰოლში გახსნილი იყო დაახლოებით 10 გრ. MnBr₂. ხსნარი ცხელდებოდა კულაში, უკუმაცივრით წყლის აბაზანაზე 1,5 საათის განმავლობაში, რის შემდეგაც მოთავსებული იყო გამაცივებელ ნარევი (ყინული + სუფრის მარილი).

რამდენიმე საათის განმავლობაში გაცივების შემდეგ გადატანილ იქნა ექსიკატორში 28.VI.41 წ. 42 წლის XI-სთვის ხსნარი სქელ ნახევრად თხევად მასად იქცა. ბენზინის მიმატების შემდეგ წვრილ-კრისტალოვანი მოყვითალო რუხი ფერის ნალექი წარმოიშვა (I ნალექი).



ნალექის მოცილების შემდეგ ხსნარს კიდევ დამატა ბენზინი. დაიწყო წვირილ კრისტალოვანი უფრო ღია ფერის ნივთიერება, ვიდრე პირველი ნალექი. ჰაერზე ის ადვილად იღებს მურა ფერს (II ნალექი).

I ნალექის ანალიზი: წონაკი=0,1200 გრ. $\text{AgBr}=0,1306$
 $\text{Br}=0,0556$ გრ. $\text{MnBr}_2=0,0747$,
 ანუ 62,25%

$$\frac{62,25}{214,762} : \frac{37,75}{88,0936} = 0,29 : 0,43, \text{ ანუ } 2 : 3$$

ფორმულა: $2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$

II ნალექის ანალიზი: წონაკი=0,3646 გრ. $\text{AgBr}=0,2772$ გრ.
 $\text{Br}=0,1179$ გრ. $\text{MnBr}_2=0,1584$ გრ.
 ანუ 43,44%

$$\frac{43,44}{214,762} : \frac{56,56}{88,0936} = 0,22 : 0,64 \text{ ანუ } 1 : 3$$

ფორმულა: $\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$

იმავე ნივთიერების ანალიზმა 2 კვირის შემდეგ ასეთი შედეგი მოგვცა:

წონაკი=0,310 გრ. $\text{AgBr}=0,4044$ გრ. $\text{AgBr}=0,1188$ გრ.
 $\text{MnBr}_2=0,1596$ გრ. ანუ 5138%

$$\frac{51,38}{214,762} : \frac{48,62}{88,0936} = 0,24 : 0,55, \text{ ე. ი. ნივთიერება ნაწილობრივ დაიშალა.}$$

დასკვნა

პენტანოლატების სინთეზების შესახებ

პენტანოლატების ზემოთ მოყვანილი ანალიზები შემდეგ სურათს იძლევიან.

პირველი სინთეზით მიღებული კომპლექსის პირველი ანალიზი გარკვევით გვიჩვენებს კომპლექსის $2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ წარმოშობას.

მეორე სინთეზით მიღებული პირველი ნალექის ანალიზი გვიჩვენებს კომპლექსის $2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ წარმოშობას, ე. ი. პირველი სინთეზის შედეგს ადასტურებს.

მეორე სინთეზით მიღებულ მეორე ნალექის ანალიზი კომპლექსის $\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ -ის მაჩვენებელია.

ამგვარად, ორივე სინთეზით მიღებულ ნაერთთა ანალიზები გარკვევით გვიჩვენებს ორი კომპლექსის წარმოშობას: $2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ და $\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$.

$2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ -ის კრისტალოზობტიკური ანალიზი: მეტად წვრილი კრისტალები ძნელად გამოსარკვევი ფორმით.

$\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ -ის კრისტალოზობტიკური ანალიზი: მოკლე პრიზმული კრისტალები და იზომეტრული მარცვლები; სისტემა მონოკლინური.

ტაბულა № 4

სინთეზი	ნალექი	ანალიზი	წონაკი	განსაზღვრულია		ფარდობა	ფორმულა
				Br გ	MnBr_2 გ		
I	1	1	0,1896	0,0933	0,1253	0,30 : 0,78	
I	1	2	0,1428	0,0674	0,0906	2 : 3	$2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$
I	2	1	0,2870	0,1468	0,1972	0,32 : 0,35	
I	2	2	0,1768	0,0870	0,1163	0,31 ; 0,39	
II	1	1	0,2162	0,0948	0,1274	0,27 : 0,47	
II	1	2	0,1200	0,0556	0,0747	2 : 3	$2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$
II	2	1	0,3646	0,1179	0,1584	1 : 3	$\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$
II	2	2	0,3106	0,1186	0,1596	0,24 : 0,55	

დ ა ს კ 3 5 ა

მანგანუმ (II) ბრომიდის კრისტალ-ალკოჰოლატების სინთეზების შესახებ

1. მიღებულია შემდეგი ნაერთები:

- | | |
|--|---|
| 1) $\text{MnBr}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$, | 4) $4\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$, |
| 2) $\text{MnBr}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, | 5) $2\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$, |
| 3) $\text{MnBr}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$, | 6) $\text{MnBr}_2 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$. |

2. ყველა ისინი აღმოჩნდა MnBr_2 -ის იზომორფული, ე. ი. მონოკლინური სისტემისა, $\text{MnBr}_2 \cdot 2\text{CH}_2\text{OH}$ -ის გარდა, რომლის ფორმა რომბულ სისტემას ეკუთვნის.

3. ბუთანოლატმა მხოლოდ ერთ შემთხვევაში წარმოშვა კრისტალების მცირე რაოდენობა წელიწადნახევრის შემდეგ. მეორე შემთხვევაში კრისტალები სრულიად არ გამოიყო და ხსნარი სქელ მასად იქცა. ამგვარად, ბუთანოლატები მეტად ძნელად კრისტალდება, თუმცა ხსნარი ორ წელზე მეტი იდგა ექსიკატორში.

4. სრულიად არ მომხდარა კრისტალიზაცია პენტანოლატების ხსნარებიდან, თუმცა პირველი სინთეზის დროს ხსნარი იდგა თიფქმის ორი წელი, მეორე სინთეზის დროს კი ერთი წელი და 4 თვე.

ამგვარად, $MnBr_2$ -ის მეთანოლატები და პენტანოლატები დაკრისტალდნენ მხოვ ისეთსავე თვისებებს ამჟღავნებს, როგორც მაგნიუმ ბრომიდის შესაბამისი ნაერთები, რომლებიც მიღებული და შესწავლილი იყო მ. ნ. მენშუტკინის მიერ.

ლიტერატურა

1. О. П. Звягинцев и А. З. Чхенкели, Кристаллоалкоголизмы хлористого марганца: Журнал общей химии. 1941 г. т. XI, Вып. 10, 791.
2. Б. Н. Меншуткин, Об эфиратах и других молекулярных соединениях бромистого и подломого магния. С.-Петербург 1907 г., стр. 48.
3. Бродский, Физическая химия. Москва.
4. А. С. Осокии, Исследование комплексов $MgSE_2$ с кислородными органическими веществами: Журн. общей химии. 1938 г. т. VIII, Вып. 7, Стр. 583.
5. Г. В. Чслинцеаа, Комплексы $MgBr_2$ с переменными кетонами и алкоголями: Журн. общей химии. 1938 г. т. VIII, Вып. 7, Стр. 586.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ანალიზური ქიმიის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1946. VI. 4).

А. Чхенкели

Соединения бромистого марганца (II) с алкоголями

Резюме

1. Получены следующие соединения:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$, | 4) $4MnBr_2 \cdot 3C_4H_9OH$, |
| 2) $MnBr_2 \cdot C_2H_5OH$, | 5) $2MnBr_2 \cdot 3C_5H_{11}OH$, |
| 3) $MnBr_2 \cdot C_4H_9OH$ | 6) $MnBr_2 \cdot 3C_5H_{11}OH$. |

Примечание: За неимением алкоголя синтез пропанолятов не производился.

2. Все перечисленные соединения оказались изоморфными с $MnBr_2 \cdot 2C_2H_5OH$ за исключением $MnBr_2 \cdot 2C_2H_5OH$ ромбической системы.



3. Бутанолят только в одном случае дал небольшое количество кристаллов через полтора года после синтеза. Во втором случае кристаллы совсем не выделились, хотя раствор стоял в эксикаторе более двух лет.

4. Что касается пентанолятов, они совершенно не кристаллизовались, хотя во время первого синтеза раствор стоял в эксикаторе почти два года, а во втором случае год и 4 месяца.

Таким образом бутаноляты и пентаноляты бромистого марганца в отношении кристаллизации обнаруживают такие же свойства, как полученные и изученные Б. Н. Меншуткиным соответствующие соединения бромистого магния.

არჩ. ჯანაშვილი

მასალები წავის (*Lutra lutra L.*) გავრცელების შესწავლისათვის

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

მიუხედავად იმისა, რომ წავი თითქმის კოსმოპოლიტურ ცხოველს წარმოადგენს, ამასთანავე ბევრეულ სარეწაოში მას საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია და მასზე მრავალი შრომა და წერილია დაბეჭდილი, მაინც მისი გეოგრაფიული გავრცელების არეალი, განსაკუთრებით საქართველოს ფარგლებში, ამომწურავად არაა შესწავლილი.

ჩვენ მიერ წარმოდგენილი ნაშრომი მიზნად ისახავს ამ ნაკლის რამდენადმე შევსებას.

ჩვენი ნაშრომისათვის გამოყენებული გვაქვს საქართველოს მუზეუმის მასალები, თბილისის ზოოპარკის ექსპონატები, წავის შესახებ არსებული ძირითადი ლიტერატურული მონაცემები და პირადი გამოკვლევები.

წავს გავრცელების უზარმაზარი არეალი ახასიათებს.

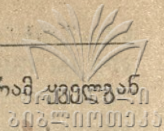
ფართოდაა წავი გავრცელებული ამიერკავკასიაში, კერძოდ, საქართველოში, სადაც იგი გვხვდება თითქმის ყველა მდინარისა და ტბის მიდამოში, რომელშიც კი თევზის მარაგი საკმაო რაოდენობით მოიპოვება.

სატუნინის [1] მიხედვით წავი გვხვდება „შავი ზღვის ტყიან სანაპიროზე, აგრეთვე კასპიის ზღვის უტყეო სანაპიროზე, მტკვრის ხეობაში. მაგრამ იგი განსაკუთრებით მრავალრიცხოვანია ახალქალაქისა და ყარსის ზეგანებზე, მათი მრავალრიცხოვანი ტბებითა და მდინარეებით, რომელნიც მდიდარია კალმახით“.

დინიკის [2] გადმოცემით წავი მრავლად „მოიპოვება მდ. ლაბის ხეობაში“. შემდეგ იგივე ავტორი აღნიშნავს, რომ წავი „მოიპოვება ზაქათალის, ლაგოლხის რაიონებში“. რომ „კავკასიის მუზეუმში¹ მოიპოვებიან წავის ქალები და ტყავები თბილისისა და ბორჯომის მიდამოებიდან“ [2].

ოგნევი [3], სატუნინისა და დინიკის ნათქვამს ბევრს არაფერს უმატებს.

¹ ამჟამად საქართველოს მუზეუმი. ა. ჯ.



მარკოვის [4] თქმით წავი „ჩვენში გვხვდება ყველგან, მაგრამ ყველგან მცირე რაოდენობით“.

იგივე მკვლევარი [5] აღნიშნავს წავის არსებობას ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალში.

ლაშხარაშვილის [6] გადმოცემით წავი გვხვდება თელავ-ყვარლის ნაკრძალში, სადაც ამ მტაცებელის მცირე რაოდენობით არსებობა დადასტურებულია ჩვენ მიერაც [9].

კლუხორის რაიონში წავი ფართოდაა გავრცელებული მდ. ლაბისა [2] და თებერდის ხეობებში. თებერდის სახელმწიფო ნაკრძალის ტერიტორიაზე და მის მიდამოებში წავის არსებობას აღნიშნავს ტუროვი [8].

დინიკს [2] მოცემული აქვს რადეს ცნობა მდ. ლენქორანში წავის მოპოვების შესახებ.

ამიერკავკასიის გარეშე წავის გავრცელების საკითხის გაცნობისათვის, გარდა ზემოთ აღნიშნული ზოგიერთი ავტორისა [1, 2], ჩვენ მივუთითებთ ბობრინსკის, კუზიაკინისა და კუზნეცოვის კაპიტალურ ნაშრომზე [7].

პირად გამოკვლევათა შედეგები

საქართველოს ფარგლებში წავი საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული: იგი ბინადრობს თევზით დასახლებულ თითქმის ყველა მდინარისა და ტბის მიდამოში.

გარდა ზემოთ აღნიშნული ადგილებისა წავის საბინადროები ჩვენ მიერ რეგისტრირებულია შემდეგი ადგილებიდან.

წავის საბინადროები აღნიშნულია მდინარე ალაზნისა და იორის შესართავთან. მდ. ალაზნის მარცხენა მხრის შენაკად პატარა მდ. ფალდარლოს მიდამოებში რამდენიმე წლის განმავლობაში ერთსა და იმავე ადგილას ცხოვრობს ერთი წყვილი წავი. აღნიშნულია წავის არსებობა ითითალის მიდამოებში, თელავ-ყვარლის ნაკრძალში და მის მახლობლად. ადგილობრივ მონადირეთა გადმოცემით წავი იშვიათად გვხვდება ნაფარულისა და ფშაველის მისადგერებში. წავი მოპოვებულია მდ. ილტოს სანაპიროზე. გვხვდება ეს მტაცებელი აგრეთვე ალვანსა და პანკისის ხეობაში.

ლაგოდეხის რაიონში წავი მცირე რაოდენობით მოიპოვება მდ. ჭიაურის წყლის მიდამოებში, კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ კალთებზე.

მდ. იორის ხეობაში წავი გვხვდება როგორც ამ მდინარის ქვემო წელში, აგრეთვე ზემოში. ამ ხეობაში წავის არსებობა ფიქსირებულია საგარეჯოს სახონზე ნაკრძალის მიდამოებში, სოფ. ხაშმის მახლობლად. მოიპოვება ეს მტაცებელი მცირე რაოდენობით თიანეთის რაიონშიც.

არაგვის ხეობაში წავის არსებობა ჩვენ მიერ აღნიშნულია სოფ. ნატახტარის მახლობლად, მდ. არაგვის მარცხენა მხარეზე. ზრდასრული წავის ერთი გვხვდებოდა ჩამოყვანილი იყო თბილისის ზოოპარკში სოფ. ჟინვალიდან (დუშეთის რაიონი).

ქსნისა და ლიახვის ხეობებში წავის არსებობას შემთხვევითი ხასიათი აქვს. გვხვდება იგი მცირე რაოდენობით სამხრეთ ოსეთის ა. ო. ტერიტორიაზეც.



მდ. ქციის (ხრამის) ხეობაში წავი შედარებით უფრო მეტი რაოდენობით გვხვდება. ერთი წავი თბილისის ზოობარკში ჩამოყვანილი იყო ბოლნისის რაიონიდან. გარდა ამისა, წავის არსებობა ჩვენთვის ცნობილია წითელ ხიდან (მდ. ქციაზე), მდ. ალგეთში და წალკაში. ჩვენ მიერ ფიქსირებულია წავის არსებობა აგრეთვე მდ. მაშავერში (ქციის შენაკადი), სადაც ეს ცხოველი მოკლული იყო სოფ. დმანისთან. გარდა ამისა წავი მოიპოვება მდ. ზამბაკის სანაპიროებში — სოფ. ახტალასთან და სადახლოსთან.

მტკვრის ხეობაში წავი მოიპოვება სხვადასხვა ადგილას. იშვიათად გვხვდება ეს მტაცებელი ყარაის რაიონში. თბილისის მიდამოებში წავის არსებობა, რასაც შემთხვევითი ხასიათი აქვს, არა ერთხელაა აღნიშნული. სატუნინის [1] თქმით წავი თევზებისათვის დაგებულ ბადეშიც კი გაბმულია თბილისის განაპირა უბანში. ანალოგიურივე შემთხვევა აღნიშნულია ამ სტრიქონების დამწერის მიერაც, დიღმის ბორნის მახლობლად. წავი მოპოვებულია აგრეთვე მდ. მტკვრის სანაპიროებზე ავჭალა-მცხეთის მიდამოებში.

წავი ფართოდაა გავრცელებული ბორჯომის ხეობაში, მაგრამ ყველგან ერთეულების სახითა გვხვდება. მცირე რაოდენობით ეს მტაცებელი მოიპოვება ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალში. საქართველოს მუზეუმში დაცულია ბორჯომის რაიონში მოპოვებული წავის კოლექციები (იხ. ქვ.).

ფართოდაა წავი გავრცელებული ახალქალაქის რაიონში, სადაც ამ ცხოველის არსებობას ხელს უწყობს, სატუნინის [1] გადმოცემის თანახმად, თევზით მდიდარი ტბებისა და მდინარეთა ქსელის არსებობა. ამ რაიონში წავის გავრცელება ჩვენ მიერ ფიქსირებულია ტბა ფარავანის, ტბისყურის, მდ. მტკვრის (მაგალითად, ასპინძასთან), მდ. ფარავანის მიდამოებში.

დასავლეთ საქართველოში წავი გვხვდება გაცილებით უფრო ხშირად, ვინემ აღმოსავლეთ საქართველოში.

აღსანიშნავია წავის ერთეული რაოდენობის არსებობა მდ. სურებისა და აჭარის წყლის ხეობებში.

შედარებით მეტი რაოდენობითა გვხვდება წავი რიონის ხეობაში, განსაკუთრებით მის ზემოთში: ლეჩხუმსა და რაჭაში. მოიპოვება წავი პალიასტომის ტბაშიც.

მდ. კოდორისა და ენგურის ხეობაში წავი გვხვდება მცირე რაოდენობით. გარდა ზემოაღნიშნულისა, ჩემ მიერ დადასტურებულია წავის არსებობა აგრეთვე მდ. ყაფი-ჩაისა (სოფ. გულუკისა და ზარნის მისადევრებში) და მდ. აღჩაის სანაპიროებზე (სოფ. აღჩაისთან, საინგილო).

1935 წელს ჩემი პორტ-ილიჩში (ლენქორანის რ-ნი) ყოფნისას, მონადირეებმა მომიყვანეს იქვე მახლობლად დაჭერილი ცოცხალი წავი. ამავე პორტ-ილიჩის ადგილობრივი „მონკავშირის“ საწყობში ენახე რამდენიმე წავის ტყავი. ადგილობრივ მონადირეთა გადმოცემით, წავი ლენქორანის რაიონში მოიპოვება თითქმის ყველა მდინარის მიდამოში, რომელშიც კი თევზი მოიპოვება.

წავის ვერტიკალური გავრცელება მერყევიანია. იგი გვხვდება ზღვის დონეზე, მაგალითად, დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთ ადგილას, როგორცაა, პალიასტომი და სხვ., და 2300 მეტრამდე ზ. დ. ზ. აღწევს, მაგალითად, რიონისა და



ენგურის ზემოთში. სატუნინი [1] აღნიშნავს, რომ წავი ყარსის კლავტონზე გვხვდება 7000 (2134 მეტ.) სიმაღლეზე. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგიერთ ადგილებში, როგორც მაგალითად, ლენქორანის რაიონში და საერთოდ კასპიის ზღვის სანაპიროებზე, წავი გვხვდება ზღვის დონეზედაც დაბლა.

წავი ჩვეულებრივ ბინადრობს მდინარეების, ტბებისა და სხვა ამგვარი წყალსატევების სანაპიროებზე. ზოგჯერ ეს მტაცებელი ბინადრება ზღვის სანაპირო ზოლშიც, როგორც მაგალითად, შავი ზღვისა და კასპიის ზღვის სანაპიროებზე.

აღსანიშნავია, რომ წავი უმეტეს ნაწილად არჩევს ისეთ წყალსატევებს, რომელთა სანაპიროები დაფარულია ტყით, როგორიცაა, მაგალითად, ალაზნის, არაგვის, მტკვრის, რიონის, ქციის ხეობანი. მაგრამ იგი არ ერიდება უტყეო ადგილებში ბინადრობასაც, რასაც ხშირად ადგილი აქვს ბორჩალოსა და ახალქალაქის რაიონებში.

დასასრულ, უნდა აღვნიშნოთ, რომ საქართველოს მუზეუმში ინახება წავის კოლექციები (თავის ქალები და ტყავები) თბილისის, ბორჯომის, სუხუმის. რაიონებიდან; ბორჩალოდან, ყუბანიდან, ყარაჩაიხიდან და სხვ. (იხ. სია რეზუმეში).

ლიტერატურა

1. К. А. Сатуниин, Млекопитающие Кавказского края, т. I. Тифлис, 1915.
2. Н. Я. Динник, Звери Кавказа, ч. II. Тифлис, 1914.
3. С. И. Огнев, Звери восточной Европы и северной Азии, т. II. Москва-Ленинград, 1931.
4. Е. Л. Марков, Охотничье хозяйство Закавказья. Тифлис, 1934.
5. Е. Л. Марков, Боржомский охотничий заповедник. Заповедники и памятники природы Грузинской ССР, вып. I. Тбилиси, 1937.
6. Н. Г. Гамбарашвили, Телаво-Кварельский заповедник. Заповедники и памятники природы Грузинской ССР, вып. I. Тбилиси, 1937.
7. Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, А. П. Кузякин, Определитель млекопитающих СССР. Москва, 1944.
8. С. С. Туров, Материалы к познанию фауны Кавказского Государственного заповедника, т. I. Млекопитающие. Ростов н/Дону, 1928 г.
9. არჩ. ჯანაშვილი, თელავის რაიონის სარეწაო ძუძუმწოვრები და მათი სახელწოდებები მუზეუმბრივი მნიშვნელობა. თელავი, 1942 (ხელნაწერი).

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ნერხვმიანთა ზოოლოგიის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1947. I. 15).

А. Г. Джанашвили

Материалы по изучению распространения выдры (*Lutra lutra L.*)

Резюме

Несмотря на то, что выдра характеризуется обширным ареалом распространения и при этом в пушно-промысловом хозяйстве она занимает довольно высокое место и о ней имеется большое количество литературных данных, все же ее распространение изучено не совсем исчерпывающе. Целью представленной работы является некоторое пополнение этого пробела.

Для нашей работы использованы материалы Музея Грузии, экспонаты Тбилисского Зоопарка, личные наблюдения в природе и проанализированы литературные данные о выдре.

О нахождении выдры в пределах Закавказья сведения мы находим у ряда авторов, как например, Сатунина (1), Динника (2), Огнева (3), Маркова (4, 5), Гамбарашвили (6), Бобринского, Кузнецова и Кузякина (7), Турова (8), Джанашвили (9) и др.

По нашим данным, выдра водится, кроме мест, которые указаны вышеназванными авторами, в следующих местах:

По берегам р. Алазани, выдра встречается в разных местах. Ее нахождение нами отмечено на берегу левого притока р. Алазани р. Фалдардо, около с. Ити-тала, в Телаво-Кварельском заповеднике и его окрестностях, около с. с. Напареули, Ишавели и Алвани, в ущелье Панкиси, на берегу р. Ильто (Телавский район).

В лагодехском р-не водится выдра единичными экземплярами в р. Чиатурисцкали.

Найдена выдра около с. Хашми в р. Иори, в малом количестве водится она в Тианетском р-не, по берегам р. Иори.

В ущелье р. Арагвы выдра водится около с. Натахтари. Один экземпляр был доставлен в Тбилисский зоопарк из с. Живвали (Душетский р-н).

В ущельях р. р. Лиахвы и Ксани выдра встречается единичными экземплярами, также в малом количестве встречается этот зверек и в Южной Осетии.

Водится выдра по берегам р. Храми, в которой она найдена около Красного моста. Один экземпляр выдры был добыт около с. Болниси. Известны экземпляры с берегов р. Алгети и из Цалки. Найдена выдра в р. Машавери (приток Храми), около с. Дманиси. Добыта выдра в р. Бамбаки, около с. с. Ахтала и Садахло.



В долине р. Куры выдра водится в разных местах. В малом количестве встречается в Караязском р-не. Добыта выдра около Дитомского моста (г. Тбилиси) и в окрестностях с Авчала и г. Мцхета.

Довольно часто встречается выдра в Боржомском ущелье.

Водится выдра в Ахалкалакском р-не, что отмечено и Сатуниным (1). Известна выдра из озера Паравани, Тбискури, р. Куры (около с. Аспиндза), р. Паравани.

Единичными экземплярами выдра водится в ущельях р. р. Суреби и Аджарис-цхали.

Сравнительно в большом количестве выдра встречается в ущелье р. Риони, доходя до ее верховья — Лечхуми и Рача и также на берегу оз. Палиастоми.

В малом количестве выдры водятся в ущельях р. р. Кодори и Энгури.

В Клухорском р-не выдра довольно часто встречается в р. р. Лаба и Теберда. О нахождении выдры в Тебердинском Государственном Заповеднике сведения находим у Турова (8).

Водится выдра в р. р. Капи-чай (около с. с. Гюллук и Зарна) и Ахчай (около с Ахчай, Кахский р-н).

В Порте-Ильиче (Ленкоранский р-н) я видел живую выдру, добытую там же недалеко, и несколько шкур выдры, заготовленных местными охотниками (1935).

Вертикальное распространение выдры колеблется от уровня моря, как, например, оз. Палиастоми, до 2300 м. н. у. м. например, верховья р. Риони.

На побережьи Каспийского моря выдра встречается и ниже уровня моря.

В Музее Грузии (Тбилиси) находятся черепа и шкуры выдр из разных местностей, список которых даем ниже.

A. Cranium

1. 700. 53 d ♀ Tiflis. 1891. 12. IX.
2. 701. 53 (l) (53 b) ♂ Tiflis. 1891. 12. IX.
3. 711. ♂ juv Distr. Tiflis. 1906. IX.
4. 702. 53 g ♀ Boržom. 1893. I.
5. 705. 53 k ♂ Boržom. 1890. I.
6. 706. 53 l ♀ Boržom. 1890. I.
7. 709. 16—11 k ♀ Arc. Ekatherinenfeld. 1911. 12. I.
8. 713. 3—16 Lac. prope Suchum.
9. 715. — juv. Tl. Chrami, Borčal. 1924. 19. VII.

10. 716. — juv. Tl. Chrami, Borčal. 1924. 12. VII.
11. 703. 53 h ♂ Psebaj, circ. Kuban. 1894.
12. 707. 53 m. ♀ Psebaj, circ. Kuban. 1894.
13. 708. 53 n M. Brandenburg.

B. Pellis

14. 717. 53 b ♂ Tiflis. 1891. 12. IX.
 15. 718. 53. ♀ Tiflis. 1891. 12. IX.
 16. 711. ♂ juv. Distr. Tiflis. 1906. IX.
 17. 714. Fl. Chrami, Borčal. 1924. II.
 18. 712. Achtala, distr. Borčal.
 19. 710. 12—15 Karačanach, pr. Elisav. 1915. I.
 20. 732. 53 i Psebaj, circ. Kuban. 1894.
-

ლ. კუბუშიძე

ბაზალეთის ტბის პლანქტონი

თევზის მეურნეობის განვითარებას ადგილობრივი წყალსატევების ბაზაზე უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩვენი სახალხო მეურნეობისათვის. აღნიშნულ საკითხს საკ. კ. პ. (ბ) XVIII პარტიულმა ყრილობამ განსაკუთრებული ყურადღება მიაქცია.

ყრილობის რეზოლუციაში ნათქვამია: „ადგილობრივმა ორგანიზაციებმა ყოველმხრივ განავითარონ შიდა საოლქო თევზის მეურნეობა ადგილობრივი მნიშვნელობის წყალსატევების ბაზაზე (მდინარეები, ტბები, ტბორები)“.

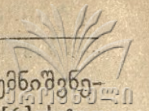
საქართველოში თევზის მეურნეობის განვითარებისათვის ფრიად ხელსაყრელი პირობები არსებობს. ჩვენში დაახლოებით 250 ტბა არის აღრიცხული, მაგრამ მათგან უმნიშვნელო ნაწილია გამორკვეული მათი სათევზმეურნეო ღირებულების თვალსაზრისით.

წყალსატევების სათევზმეურნეო ღირებულების განსაზღვრა პირველყოვლისა მათი საკვები რესურსების ბუნების და ოდენობის წლიური ცვლილებების გამორკვევას მოითხოვს.

წყალსატევების ცოცხალი მოსახლეობის 3 ძირითადი ეკოლოგიური ჯგუფიდან პლანქტონს პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს, როგორც ძირითად ფაქტორს, რომელიც განაპირობებს წყალსატევის საერთო პროდუქტიულობას და როგორც საკვებ ბაზას სარეწაო ხასიათის თევზებისათვის [2, 3, 4, 5], მათი განვითარების ადრეულ სტადიებზე ან მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. ასე, მაგ., *Osmerus eperlanus* var. *spirinchus* Pall. ნაწლავის მრავალრიცხოვანმა განკვეთებმა გვიჩვენეს, რომ თევზის ამ სახეობის ძირითად საკვებს შეადგენს პლანქტონური ორგანიზმები, უმთავრესად *Cladocera*-თა. ასევე *Coregonus albula*-ს ძირითად საკვებს წარმოადგენს პლანქტონური ორგანიზმები. სტროდტმანის¹ დაკვირვებით ეს თევზი დღელამის განმავლობაში 120.800 ეგზემპლარ პლანქტონურ ორგანიზმებს იჭერს და სკამს, მათ შორის 93% არის კიბონაირები, ხოლო 7% მცენარეული ორგანიზმები.

ადგილობრივი წყალსატევების სათევზმეურნეო ღირებულების გამო ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა ბაზალეთის ტბის პლანქტონური საკვები რესურსები.

¹ ციტირებულია რილოვის [1] მიხედვით.



ლიტერატურული მონაცემები ბაზალეთის ტბის შესახებ ძლიერ უზენაესი
 ლა. შესაძლებელია აღინიშნოს მხოლოდ პროფ. ბ. ყავრიშვილის [6] სტატი-
 ტია, რომელშიც მოცემულია ტბის გეომორფოლოგიური და ჰიდროლოგიური
 მიმოხილვა, და პროფ. ნიკიტინისა და მალიაცკის გამოუქვეყნებელი
 სტატია, რომელშიც ვპოულობთ ზოგიერთ ცნობებს ტბის პლანტონისა და
 ბენტოსის შესახებ [7].

გარდა ამისა ბაზალეთის ტბა ზოგჯერ მოხსენებულა პლანქტონის ანა თუ
 იმ ფორმების აღწერისას იმ შრომებში, რომლებიც ეხებიან საერთოდ კავკასიის
 წყლის ფაუნას. ასეთ შრომებს ეკუთვინის: ვერეშჩაგინის [8], რილოვის
 [9, 10, 11], Van-Douwe-ის [12], Richard-ის [13], სადოვსკის [14], კუდე-
 ლინას [15, 16, 17], ზაქსის [18], და კირეევას [19] ნაშრომები. საერ-
 თოდ უნდა ითქვას, რომ პლანქტონის შესახებ არსებული ნაშრომები უმთავრე-
 სად დაკავშირებულია სისტემატიკისა და ზოოგეოგრაფიულ საკითხებთან.

საველე და ლაბორატორიული მუშაობის მეთოდთა

ბაზალეთის ტბაზე მუშაობას ვაწარმოებდით ერთი წლის განმავლობაში —
 1939 წლის აპრილიდან 1940 წლის აპრილამდე. მასალების შეგროვება და
 დაკვირვებები წარმოებდა ტბის სხვადასხვა პუნქტში (სადგურებში), რომლებიც
 განლაგებული იყო შემდეგნაირად: № 1 სადგური ლიტორალურ ზონაში —
 ნაპირთან ახლო (წყლის სიღრმე 3,5 მეტრი), № 2 სადგური ტბის ცენტრა-
 ლურ ნაწილში — პროფუნდალურ ზონაში (წყლის სიღრმე 7 მეტრი), ხოლო
 № 3 და № 4 სადგური სუბლიტორალურ ზონაში (წყლის სიღრმე 5 და 6
 მეტრი).

ტბის ჰიდროლოგიური რეჟიმის დახასიათებისათვის ჩვენ მიერ მიღებული-
 იყო ოთხი ძირითადი ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორი: ტემპერატურა, მარილების
 შემადგენლობა, ჟანგბადი და აქტიური რეაქცია (pH).

ტემპერატურის განსაზღვრა წარმოებდა ყოველი სადგურის წყლის სამ
 ჰორიზონტზე (0, 3, 6 მეტრი), წყლის 3 და 6 მეტრის ფენებში ტემპერატურის
 გაზომვა წარმოებდა ნეგრეტი-ზამბრა-ს სისტემის გადასაპირქვევებელი თერმო-
 მეტრით, ათვლა წარმოებდა მეათედი გრადუსის სიზუსტით.

მარილების შემადგენლობის გამოსაკვლევეად წყალი ავიღეთ საანალიზოდ
 ტბის ზედა ფენებიდან წლის განმავლობაში ოთხჯერ: 1939 წლის აპრილში,
 ივლისში და ოქტომბერში, ხოლო 1940 წლის — იანვარში.

ჟანგბადის განსაზღვრა წარმოებდა (თვით ტბაზე) ვინკლერის მეთოდით,
 ყოველი სადგურის 0, 3 და 6 მეტრის სიღრმიდან ამოღებულ წყალში. ჟანგ-
 ბადის ოდენობის გამოხატვა წარმოებდა მილიგრამებში და კუბიკურ სანტიმეტ-
 რებში 1 ლიტრი წყლის მიმართ. გარდა ამისა ტემპერატურის მხედველობაში
 მიღებით, ფოქსის [20] ცხრილის მოხმარებით, განსაზღვრულ იქნა ჟანგბადით
 წყლის ნაჯერობის ხარისხი და გამოსახულ იქნა ‰-ში.

წყლის აქტიური რეაქციის განსაზღვრა წარმოებდა კალორიმეტრიული
 მეთოდით (ინდიკატორი — კრეზოლროტი).

პლანქტონის შეგროვება წარმოებდა იმავე სადგურებში, სადაც ჰიდროლოგიური მასალის აღება, ზედაპირული და ტოტალური ვერტიკალური შეგროვება წარმოებდა 24 სმ. დიამეტრის Zwickert-ის ფირმის პლანქტონის ბადით (დგ. ნუმერაციით გაზი № 20). შრეგბრივი ვერტიკალური ჰერა 10 სმ. დიამეტრის იმავე Zwickert-ის ფირმის აპშტენის დასაკეტი ბადით. სიღრმესთან შეფარდებით შეგროვება წარმოებდა ტბის 0—1,5; 1,5—3; 3—6,5 მეტრის შრეების ფარგლებში. პლანქტონის ფიქსაცია წარმოებდა 4% ანი ფორმალინით.

პლანქტონის კამერალური დამუშავება მდგომარეობდა შემდეგში:

პლანქტონის ნიმუშებში პირველად ჯამორკვეულ იქნა ორგანიზმების სახეობითი შემადგენლობა, შემდეგ განსაზღვრულ იქნა ბიომასის სველი წონა პროფ. ნიკიტინის მეთოდით [21], ფორმების რაოდენობრივი აღრიცხვა წარმოებდა ბოგოროვის კამერაში [22] ცალკე ზოო- და ცალკე ფიტო-პლანქტონის მიმართ.

ისეთი ფორმების ერთეულად, როგორც არის, მაგ. Microcystis, მიღებულ იქნა ცალკეული კოლონია, ხოლო ყველა კოლონიებში უჯრედების მიახლოებითი რაოდენობა გამოინგარიშებულ იქნა კოლონიების გამრავლებით — კოლონიებში არსებული უჯრედების საშუალო რაოდენობაზე.

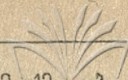
პლანქტონის ცალკეული კომპონენტების ბიომასის განსაზღვრისათვის ჩვენ გამოვიდოდით ცალკეული ორგანიზმების საშუალო წონიდან. ზოგიერთი ფორმების საშუალო წონა დადგენილ იქნა მათი მოცულობის მიხედვით, მოცულობის განსაზღვრა წარმოებდა Loman-ის [23] მეთოდით, რისთვისაც ვიყენებდით ოკულარმიკრომეტრს. პლანქტონური ორგანიზმების ხვედრითი. წონის ერთეულად მივიღეთ 1, როგორც ეს გვხვდება თითქმის ყველა ჰიდრობიოლოგიურ ნაშრომებში, ხოლო ზოგიერთი ფორმების მიმართ გამოვიყენეთ ლიტერატურაში არსებული მონაცემები [ნეკრასოვი 24, დეკსახი 25].

ამგვარად, ხელთ გვექონდა რა ორგანიზმების საშუალო წონა და რაოდენობა, განვსაზღვრეთ პლანქტონის ცალკეული კომპონენტების ბიომასა პლანქტონის ყოველ ნიმუშში. ყველა რაოდენობითი და წონითი მაჩვენებელი ვადაზღვარიშებულ იქნა 1 კუბიკური მეტრი წყლის მიმართ.

ტბის ჰიდროლოგიური რეჟიმის მოკლე დახასიათება

ა) ტემპერატურა — ბაზალეთის ტბის ტემპერატურული რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის (მარტი) მოკლე პერიოდის და შემოდგომის (ოქტომბერი, ნოემბერი, დეკემბერი) ხანგრძლივი პერიოდის ჰომოთერმიით, ტემპერატურული ნახტომი შესამჩნევად მხოლოდ აპრილშია გამოსახული და ის არ არის შემჩნეული ზაფხულის პირდაპირი და ზამთრის შებრუნებითი ტემპერატურული სტრატეფიკაციისას (იხ. სურათი 1).

ბ) ჟანგბადი — ჟანგბადის რეჟიმი ხასიათდება მით, რომ ზაფხულისა და ზამთრის პერიოდში ტბის ფსკერულ შრეში არ არის შენიშნული ჟანგბადის მნიშვნელოვანი დეფიციტი, რასაც, როგორც ჩანს, ზამთრის პერიოდში უზრუნ-



ველყოფს მიწის ქვეშა წყლების ნაკადი, ხოლო ზაფხულში ქარის მოქმედება მიწის ქვეშა წყლები და ქარები ახდენენ წყლის ფენების არევის და ამიტომ ტბის ფსკერულ შრეში ქანგბადის დეფიციტს ადგილი არა აქვს (იხ. სურ. 2).

პლანქტონის ბიომასა, მისი განაწილება და ცვლილებები წლის განმავლობაში

ბაზალეთის ტბის პლანქტონის საშუალო წლიური ბიომასა შეადგენს 2211,28 მილიგრამს წყლის 1 კუბიკურ მეტრში*, ბიომასის მაქსიმუმი მიკვლეულია სექტემბერში (3892,95 მგ.), ხოლო მინიმუმი იანვარში (536,35 მგ.) (იხ. ტაბულა 1).

ტრიბტონის საშუალო წლიური ოდენობა შეადგენს 382 მილიგრამს, რომლის მაქსიმუმი ჩვენ მიერ გამოკვლეული იყო აგვისტოში (740 მგ.), ხოლო მინიმუმი — თებერვალში (63 მგრ.) (იხ. სურ. 3). ტბის წყლის მნიშვნელოვან გამჭვირვალობას, მის მცირეწყლიანობასთან შეფარდებით (მაქსიმუმი სიღრმე 7 მეტრი) განაპირობებს სესტონის ბიომასის თითქმის თანაბარი ვერტიკალური განაწილება; ზედაპირულ ფენაში (0—1,5 მეტრი) — 38,9%, შუა ფენაში (1,5—3 მეტრი) — 32,7%, ხოლო ქვედა ფენაში (3—6,5 მეტრი) — 28,4%. ამავე დროს ასეთი შეფარდება წლის განმავლობაში მნიშვნელოვან ცვლილებებს არ განიცდის.

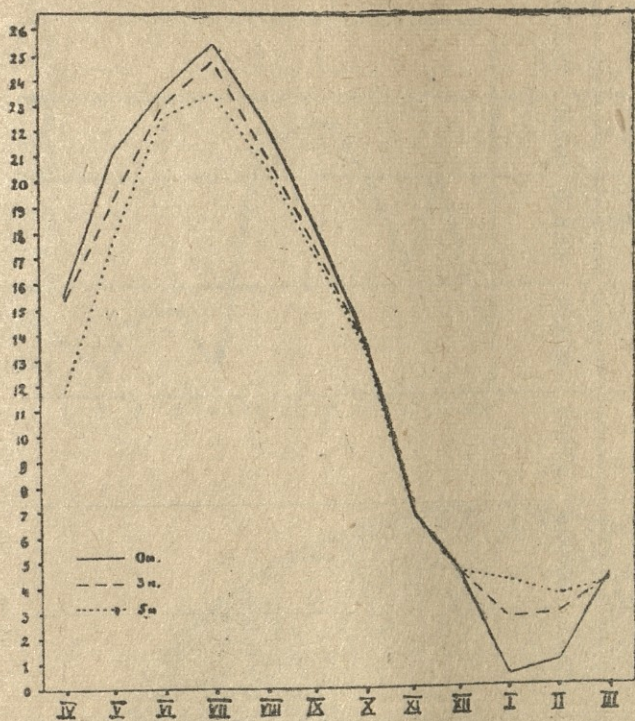
პლანქტონის ცალკეული ჯგუფებიდან ბიომასაში სჭარბობს Copepoda — 64,45%, მეორე ადგილი უჭირავს ფიტოპლანქტონს 16,10%, შემდეგ მოდის Cladocera — 15,33% და Rotatoria — 4,12% (იხ. სურ. 4).

პლანქტონის კომპონენტების ბიომასათა ეს შეფარდება წლის განმავლობაში განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს, მაგრამ მიუხედავად ამისა Copepoda-ნი მაინც ჭარბობენ წყლის ყველა ფენებში (გამონაკლისს შეადგენს მხოლოდ წყლის ზედაფენა (0—1,5 მეტრი), სადაც სექტემბერში ჭარბობს ფიტოპლანქტონის ბიომასა, რაც შეადგენს 33,42%, ხოლო Copepoda-თა ბიომასა კი — 30,10%).

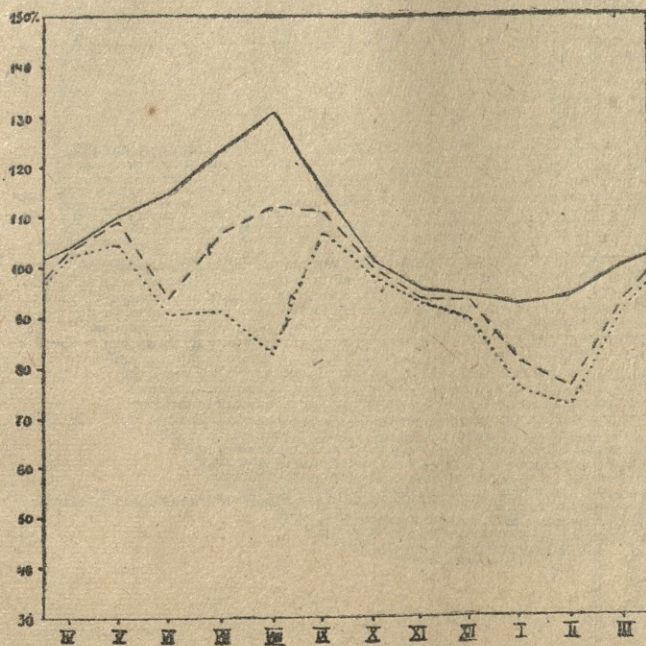
ზოოპლანქტონის მოსახლეობის სიმჭიდროვე ტბაში საშუალოდ 66539 ეგზემპლარს შეადგენს, მაქსიმუმი მიკვლეულია სექტემბერში (134651 ეგზ.), ხოლო მინიმუმი იანვარში (13579 ეგზ.).

ზოოპლანქტონის კომპონენტების საშუალო წლიურ რაოდენობათა შეფარდება გვიჩვენებს, რომ თითქმის ერთნაირი რაოდენობით არიან წარმოდგენილი Copepoda-ნი (43,4%) და Rotatoria-ნი (44,0%), ხოლო Cladocera-ნი შეადგენენ მხოლოდ 12,6% (იხ. სურ. 5). ეს შეფარდება წლის განმავლობაში განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს ტბის სიღრმესთან დაკავშირებით.

* შემდეგში (შემოკლების მიზნით) წყლის მოცულობის ერთეულად ყოველთვის იგულისხმება წყლის 1 კუბიკური მეტრი.



სურათი № 1.
ტემპერატურის წლიური ცვლადობის მრუდე ტბის სამი ჰორიზონტის მიმართ.



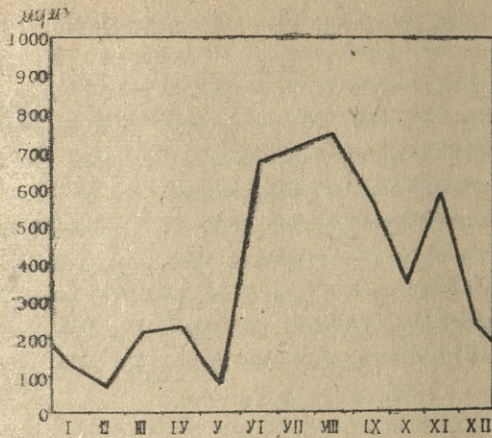
სურათი № 2.
უანგბადის ცვლადობა (%-ში) წლის განმავლობაში ტბის სამი შრის მიმართ
— 0 მეტრი.
— 3 მეტრი.
— 5 მეტრი.



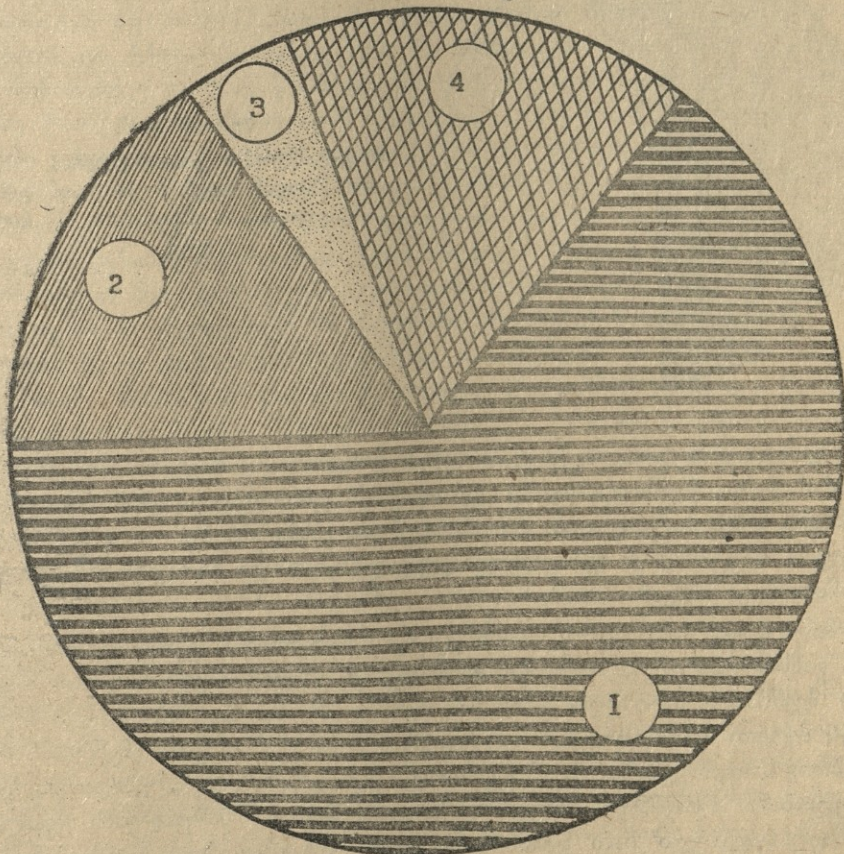
ტბფლა 1.

ზობლანქტონისა და ფიტლანქტონის ბიომასის წდიური ცვალეზადობა (მიღგრ/კუბომეტრ.)

თმეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საზულა
ზობლანქტ.	536,35	782,52	702,15	1020,16	2730,29	2507,79	2807,98	2627,23	2557,28	3363,74	2109,68	844,98	1855,23
ფიტლანქტ.	--	--	4,15	17,74	192,14	733,73	676,03	952,91	1335,67	236,06	105,42	22,42	356,05
სულ	536,35	782,52	703,30	1037,90	2922,43	3241,52	3484,01	3580,14	3892,95	3599,80	2215,10	867,40	2211,28

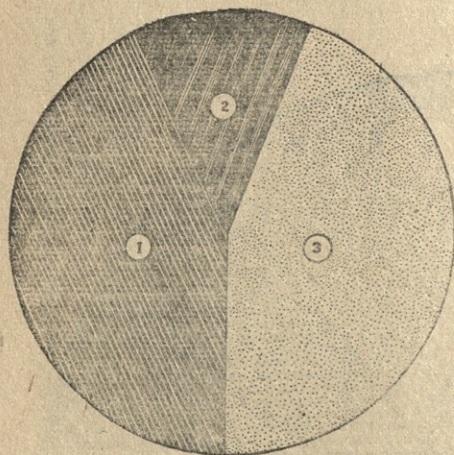


სურათი № 3.
ტრიპტონის წონითი რაოდენობის
ცვალებადობა წლის განმავლობაში
(მგ./მეტრ.³).



სურათი № 4. პლანქტონის კომპონენტების ბიომასის საშუალო წლიურ ოდენობათა
შეფარდება: 1—Copepoda, 2—Cladocera, 3—Rotatoria, 4—ფიტოპლანქტონი.

ფიტოპლანქტონი თითქმის არ გვხვდება იანვარში და თებერვალში, განვითარებას იწყებს მარტის თვეში და ამ დროისათვის ის სიხშირის მხრივ მთელი პლანქტონის 20,76% შეადგენს. ხოლო აპრილიდან — დეკემბრამდე ფიტოპლანქტონი, რაოდენობრივად პლანქტონის გაბატონებულ კომპონენტს წარმოადგენს. მისი საშუალო წლიური სიხშირე შეადგენს 96,75%. უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ საქმე გვქონდა მხოლოდ ბადის პლანქტონთან (ე. ი. ნანოპლანქტონის გარეშე) და გარდა ამისა ფიტოპლანქტონის ძირითადი ფორმების *Microcystis aeruginosa*-ს და ზოგიერთ სხვათა დათვლისას ერთეულად მიღებული იყო, როგორც ეს ზემოთაც აღვნიშნეთ, ერთი კოლონია (8—100 უჯრედით და ზოგჯერ მეტიც), ამიტომ ფიტოპლანქტონის მოსახლეობის სიმჭიდროვე საშუალოდ წლიურად მხოლოდ 1977,994 ეგზემპლარს შეადგენს, რომლის მაქსიმუმი შენიშნული იყო სექტემბერში — 7295,269 ეგზემპლარი.



სურათი № 5.

ზოოპლანქტონის კომპონენტების საშუალო წლიურ ოდენობათა შეფარდება:
1—Copepoda, 2—Cladocera, 3—Rotatoria.

პლანქტონის კომპონენტების შეფარდებათა ცვლილებები ბიომასისა და სიხშირის მხრივ წლის მანძილზე გამოხატავს ტბის პელაგიალის ბიოცენოზის დინამიკის სურათს, რომლის კანონზომიერება განპირობებულია გარემოს ეკოლოგიური ფაქტორების პერიოდული ცვლილებებით და ბიოცენოზში შემაჯავლი ორგანიზმების შინაგანი რითმით.

მიუხედავად ბაზალეთის ტბის მცირე წყლიანობისა, ეკოლოგიური პირობების განსხვავება (ტემპერატურა, სინათლე, ჟანგბადის რეჟიმი და სხვა ფაქტორები) ჩვენ მიერ მიღებული ტბის სამ ფენაში (0—1,5 მეტრი; 1,5—3 მეტრი; 3—6,5 მეტრი) განაპირობებს განსხვავებას პლანქტონის კომპონენტების რაოდენობრივ შეფარდებაში და, საერთოდ, პლანქტონის ცვალებადობას წლის განმავლობაში აღნიშნულ შრეებში. ეს განსხვავებანი საშუალებას გვაძლევს ჩვენ მიერ მიღებული სამი ზონა ჩავთვალოთ როგორც ერთი ბიოტოპის ცალკეული ფაციესი. ეს ბიოტოპი წარმოადგენილია ტბის პელაგიალით, და მას შეესაბამება პელაგიალის ბიოცენოზური დაჯგუფებები.

პლანქტონის მოკლე ეკოლოგიურ-სისტემატიკური მიმოხილვა

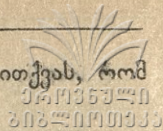
ზოოპლანქტონი — ბაზალეთის ტბის ზოოპლანქტონის შემადგენლობაში შედის Copepoda-თა 4 სახეობა: *Arctodiaptomus mucronatus* (Rylov), *Acanthocyclops viridis* Jurine, *Eucyclops serrulatus* v. *proximus* (Fischer) Lilljeborg და *Canthocamptus staphylinus* Jurine. მათ შორის რაოდენობრივად გაბატონებულ ფორმას წარმოადგენს *Arctodiaptomus mucronatus*, მეორე ადგილზეა *Acanthocyclops viridis*, ხოლო *E. serrulatus* გვხვდება შესამჩნევად უფრო მცირე რაოდენობით, ვიდრე პირველი ორი სახეობა. *C. staphylinus* გვხვდება მხოლოდ ერთეული ეგზემპლარები (გარდა ოქტომბრის თვისა). ეს უკანასკნელი სახეობა ა/კავკასიისათვის პირველად ჩვენ მიერ არის აღნიშნული.

Cladocera-ნი წარმოდგენილი არიან 9 სახეობით: *Daphnia longispina* leydidi O. Müller, *Diaphanosoma brachyurum* (Lievín), *Ceriodaphnia reticulata* kurzii Stingelin, *Simocephalus mixtus* Sars, *Chydorus sphaericus* O. Müller, *Pleuroxus aduncus* (Jurine) *Acroperus harpae* (Baird), *Alona rectangularis* (Sars), და *Alona quadrangularis* O. Müller. მათ შორის რაოდენობრივად დომინირებულ ფორმას წარმოადგენს *Daphnia longispina* leydigi, მეორე ადგილზე რაოდენობის მხრივ არის *Chydorus sphaericus*, ყველა დანარჩენი სახეობები გვხვდება გაცილებით უფრო მცირე რაოდენობით, ვიდრე პირველი ორი სახეობა, ხოლო ზოგი მათგანი მხოლოდ ერთეული ეგზემპლარებით. გარდა ამისა მხოლოდ პირველი ორი სახეობა გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო ყველა დანარჩენი სახეობანი წლის ამა თუ იმ პერიოდში, რაც უსათუოდ დაკავშირებულია მათი გამრავლების ციკლთან, ხოლო თავის მხრივ გამრავლება მჭიდრო კავშირში იმყოფება ტემპერატურისა და კვების პირობებთან.

Rotatoria-თა ჯგუფი წარმოდგენილია 6 სახეობით: *Asplanchna brightwellii* Gosse, *Synchaeta pectinata* Ehrbg., *Polyarthra platiptera* Ehrbg., *Anuraea aculeata* Ehrbg., *Diurella stylata* Eyf., *Pedalion mirum* Huds. მათ შორის სამი სახეობა *Asplanchna brightwellii*, *Synchaeta pectinata* და *Polyarthra platiptera* გვხვდებოდა მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო სამი დანარჩენი სახეობა არ გვხვდებოდა წლის ცივ პერიოდებში (ზამთარში და გაზაფხულის დასაწყისში). რაოდენობრივად დომინირებულ ფორმას წარმოადგენს *Polyarthra platiptera*, მეორე ადგილზეა *Anuraea aculeata*, შემდეგ *Pedalion mirum*, ხოლო სამი დანარჩენი *Asplanchna brightwellii*, *Synchaeta pectinata* და *Diurella stylata* გვხვდებოდა გაცილებით უფრო მცირე რაოდენობით.

ფიტოპლანქტონი. ბაზალეთის ტბის ფიტოპლანქტონის შემადგენლობაში ძირითად მასას შეადგენს ორი სახეობა: *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Elenk., და *Ceratium hirundinella* O. F. Müller, რომელთა მასობრივი განვითარება იწყებს ტბის „აყვავილების“ მოვლენას აგვისტოში და განსაკუთრებით სექტემბრის თვეში. რაოდენობრივად მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აგრეთვე მესამე სახეობა *Woronichinia Nägeliana* (Ung) Elenk., მწვანე წყალმცენარეებიდან; ფიტოპლანქტონის დანარჩენი ფორმები წარმოდგენილია Chlorophyceae-ების

და Diatomeae-ების რამდენიმე სახეობებით, რომლებიც შეიძლება ითქვას, რომ რაოდენობრივად მნიშვნელოვან როლს არ თამაშობენ.



პლანქტონის საერთო დახასიათება სეზონის მიხედვით

პლანქტონის სახეობითი შემადგენლობის და მისი კომპონენტების რაოდენობრივ შეფარდებათა ცვლილებანი წლის განმავლობაში საშუალებას გვაძლევს პლანქტონის სეზონური დახასიათებისათვის ტემპერატურის ცვლილებებთან დაკავშირებით.

ზამთრის თვეები — იანვარი, თებერვალი. ტბაში თითქმის ვერ ვხვდებით ფიტოპლანქტონს, Cladocera-თა 9 სახეობიდან გვხვდება: *Daphnia longispina leydigi*, *Chydorus sphaericus* და *Simocephalus mixtus*. Rotatoria-თა 6 სახეობიდან სამი სახეობა: *Polyarthra platiptera*, *Asplanchna brightwellii* და *Synchaeta pectinata*. Copepoda-ნი წარმოდგენილი არიან როგორც გაბატონებული ჯგუფი, როგორც ბიომასის ისე რაოდენობის მხრივ, მათ შორის სესტონის ბიომასა შეადგენს 666 (I)-დან 846 (II) მილიგრამამდე, მოსახლეობის სიმჭიდროვე 14024 (I)-დან 24891 (II) ეგზემპლარამდე.

პლანქტონის უდიდესი რაოდენობა, შედარებით უფრო მაღალი ტემპერატურის გამო, თავმოყრილია ტბის ქვედა ფენაში (3—6,5 მეტრი).

მარტი — ტემპერატურის მხრივ სრული ჰომოთერმია (4,3—4,1°) ფიტოპლანქტონის განვითარების დასაწყისი, ზოოპლანქტონში გვხვდება ყველა ფორმები, გარდა Rotatoria-თა ორი სახეობისა.

ბიომასის მიხედვით ჭარბობენ Copepoda-ნი, რიცხობრივად Rotatoria-ნი. სესტონის ბიომასა შეადგენს 929 მილიგრამს. ფიტოპლანქტონის მოსახლეობის სიხშირე აღწევს 11000 ეგზემპლარს, ხოლო ზოოპლანქტონისა 41900 ეგზემპლარს.

გაზაფხულის პერიოდი — აპრილი, მაისი. ამ პერიოდში ადგილი აქვს ტბის ყველა ფენების სწრაფ გათბობას, ფიტოპლანქტონში გარდა სამი ძირითადი სახეობისა: *Microcystis aeruginosa*, *Ceratium hirundinella* და *Woronichinia Nägeliana* ჩნდება Chlorophyceae-ებისა და Diatomeae-ების მთელი რიგი სახეობები. ფიტოპლანქტონის ბიომასა მაისის თვეში შეადგენს 169,53 მილიგრამს. ზოოპლანქტონის შემადგენლობაში ჩნდება კიდევ Rotatoria-თა ორი სახეობა.

Copepoda-თა შემადგენლობაში არა ჩანს *Canthocamptus staphylinus*, ბიომასაში ჭარბობენ Copepoda-ნი, აპრილში რიცხობრივად ჭარბობენ Rotatoria-ნი, ხოლო მაისში Copepoda-ნი, დამახასიათებელია Cladocera-თა რიცხობრივად მატება. სესტონის ბიომასა მერყეობს 1273 მილიგრამიდან (IV), 2998 მილიგრამამდე (V), მოსახლეობის სიხშირე: ფიტოპლანქტონი 1376058 ეგზემპლარი (V), ზოოპლანქტონი 83403 ეგზემპლარი (IV, ხოლო მაისში 102496 ეგზემპლარი.

ზაფხულის პერიოდი — ივნისი, ივლისი, აგვისტო — ხასიათდება მაღალი ტემპერატურით წლის განმავლობაში ტბის ყველა სიღრმეზე, ადგილი აქვს ფიტოპლანქტონის რაოდენობის მნიშვნელოვან ზრდას 5350060 ეგზ. (აგვისტო),

დომინირებული ფორმებია: იენისში და ავეისტოში *Ceratium hirundinella* იელისში — *Microcystis aeruginosa*; ავეისტოში შენიშნულია წყლის ჰაერის ლების დაწყება. ზოოპლანქტონის შემადგენლობაში დამახასიათებელია Cladocera-თა თანდათანობითი გამოვარდნა. იენისში გამოვარდება 2 სახეობა: *Diaphanosoma brachyurum* და *Pleuroxus aduncus*, იელისში *Acroperus harpae*, ხოლო ავეისტოში კიდევ მეოთხე სახეობა — *Alona rectangularis*.

ზოოპლანქტონის მოსახლეობის სიხშირე იენისში 69999 ეგზ., იელისში — 66084 ეგზ., ავეისტოში — 89655 ეგზ.

მთელი პერიოდის განმავლობაში დომინირებულ ჯგუფს წარმოადგენს Copepoda. სესტონის ბიომასა შეადგენს 3919 მილიგრ. იენისში, ხოლო 4320 მილიგრ. ავეისტოში.

შემოდგომის პერიოდი — სექტემბერი, ოქტომბერი. ტემპერატურის მხრივ თბილი პერიოდი, სექტემბერში აღვილი აქვს ჰომოთერმიასთან დაახლოებას ($18,2^{\circ}$ ზედაპირზე, $17,1^{\circ}$ ფსკერზე), ოქტომბერში არის ჰომოთერმია ($13,6^{\circ}$ — $13,4^{\circ}$). აღვილი აქვს ფიტოპლანქტონის მაქსიმალურ განვითარებას, რომლის ბიომასა სექტემბერში შეადგენს მთელი პლანქტონის $34,3\%$. ოქტომბერში ფიტოპლანქტონის ბიომასა დადის $5,3\%$ -მდე. ფიტოპლანქტონის მოსახლეობის სიხშირე სექტემბერში შეადგენს 7288602 ეგზ., გაბატონებულ ფორმას წარმოადგენს *Ceratium hirundinella*. ოქტომბერში დამახასიათებელია Chlorophyceae-თა და Diatomeae-ების მთელი რიგი სახეობების გამოვარდნა.

ზოოპლანქტონში კლადოცერების 9 სახეობიდან რჩება მხოლოდ 5. მაგრამ მიუხედავად ამისა ეს ჯგუფი ოქტომბერში აღწევს მაქსიმალურ რაოდენობას წლის განმავლობაში.

დომინირებულ ფორმებს წარმოადგენენ: *Chydorus sphaericus* და *Daphnia longispina*. ოქტომბერში Copepoda-თა ჯგუფში ისევ ჩნდება *Canthocamptus staphylinus*. ზოოპლანქტონის მოსახლეობის სიხშირე სექტემბერში შეადგენს — 134767 ეგზ., ოქტომბერში 109879 ეგზ. Copepoda-თა სიჭარბით (45327 ეგზ.), სექტემბერში მთელი სესტონის ბიომასა აღწევს მაქსიმუმს — 4466 მგრ., ოქტომბერში კი ის ეცემა 3944 ეგზ.-მდე.

ნოემბერი და დეკემბერი. წარმოადგენს გარდამავალ პერიოდს შემოდგომის თბილიდან ზამთრის ცივ პერიოდში და ხასიათდება სრული ჰომოთერმიით ($6,9^{\circ}$ ნოემბერში, ხოლო $4,5^{\circ}$ დეკემბერში). აღვილი აქვს ფიტოპლანქტონის ბიომასის და რაოდენობის მკვეთრად შემცირებას. მოსახლეობის სიხშირე დეკემბერში დადის 101719 ეგზ.-მდე. დამახასიათებელია ფიტოპლანქტონის თანაბარი ვერტიკალური განაწილება. ზოოპლანქტონში Cladocerae-თა 9 სახეობიდან რჩება: ნოემბერში 3 სახეობა, ხოლო დეკემბერში 2 სახეობა. ზოოპლანქტონის მოსახლეობის სიხშირე ნოემბერში შეადგენს 64422 ეგზ., Copepoda-თა სიჭარბით (34522 ეგზ.), რომელთა ძირითად მასას შეადგენს: *Arctodiaptomus mucronatus* და *Acanthocyclops viridis*, პლანქტონის მოსახლეობის სიხშირე დეკემბერში შეადგენს 32049 ეგზ., Rotatoria-თა სიჭარბით (19270 ეგზ.), რომელთა შორის დომინირებს *Polyarthra platyptera*. სესტონის ბიომასა ეცემა 2807 მგ-მდე ნოემბერში და 1097 მგ-მდე დეკემბერში.



ტბის ტიპოლოგიური დახასიათება

ქვემოთ ჩამოვლილი ნიშნების მიხედვით: 1) მცირე წყლიანობა, 2) მცენარეულობით მდიდარი ლიტორალი და სუბლიტორალი, 3) ფიტოპლანქტონით სიმდიდრე, რომელიც განაპირობებს „აყვავილების“ მოვლენას, 4) პლანქტონის მაღალი ბიომასა სახეობათა განსაზღვრული შემადგენლობით, 5) ფსკერის დანალექების დეტრიტით სიმდიდრე და 6) ბენტოსის შემადგენლობაში *Chironomus plumosus*-ის არსებობით — ბაზალეთის ტბა უნდა მიეკუთვნოს ეუტროფიულ ტბათა ტიპს.

მაგრამ ჟანგბადის არა დეფიციტი ტბის ფსკერულ შრეში ზაფხულისა და ზამთრის პერიოდში და წყლის შედარებით დიდი გამჟვავიერებლობა არის ბაზალეთის ტბის თავისებურება, რომელიც არ წარმოადგენს ტიპოლოგიიდან გადახვევას, რადგან ის უზრუნველყოფილია ჟანგბადის მიმართ ტბაში მიწის ქვეშა წყაროებით, ხოლო გამჟვავიერებლობის მიმართ იმით, რომ მასში არ ჩაერთვის დიდი შენაკადები/ მიწის ზედა წყლებისა.

ტბის სათევზმეურნეო ღირებულება პლანქტონური საკვები რესურსების თვალსაზრისით

ბაზალეთის ტბის პლანქტონური საკვები რესურსები ბიომასის მიხედვით კავკასიის ტბებს შორის ჩამორჩება მხოლოდ პალიასტომის ტბას, რომელიც განსაკუთრებულია თავისი პროდუქტიულობით და ჭარბობს ისეთ პროდუქციულ ტბებს, როგორც არის თაფარავანი და ყარაიაზი. გარდა ამისა პლანქტონის ბიომასის დომინირებულ კომპონენტს წარმოადგენს კიბონაირები: Copepoda-ნი და Cladocera-ნი, რომლებიც პირველხარისხოვან საკვებს წარმოადგენენ თევზებისათვის. საკვები რესურსების სიმდიდრესთან ერთად ბაზალეთის ტბა ხასიათდება ჟანგბადის ხელსაყრელი რეჟიმითაც.

ყველაფერი ეს უფლებას გვაძლევს ბაზალეთის ტბა შევაფასოთ თევზმეურნეობის თვალსაზრისით როგორც დიდი პოტენციალური შესაძლებლობის მქონე წყალსატევი, რომელიც ამჟამად გამოყენებული არ არის.

თუ ჩვენ მივიღებთ კოეფიციენტად (Birge და Juday-ს მიხედვით) 50-ს (პლანქტონის ბიომასის შეფარდება მის წლიურ პროდუქციასთან), ხოლო პლანქტონის საკვებ კოეფიციენტად 13-ს (პროფ. ნიკიტინის მიხედვით), და დაუშვებთ, რომ პლანქტონის მთელი პროდუქტიიდან თევზის მიერ საკვებად გამოყენებული იქნება მხოლოდ 20%, ამ შემთხვევაშიც კი წლიურად ტბის ყოველი ჰექტარი მოგვცემს 80 კგრ. თევზს.

ლიტერატურა

1. Рылов В. М. „Жизнь пресных вод“ Планктон. Энциклоп. необходимых знаний из „Полярная Звезда“ 1923 г.
2. Brandt, K. Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Planktons: Wiss. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel. Bd. 3, 1898.

3. Steuer, A. Planktonkunde. Leipzig. 1910.
4. Birge, E. A. and Juday, C. The Inland Lakes of Wisconsin The Plankton: Quantity and chemical composition: Wise geol. Nat. Hist Surv. Bull. 64 № 13. 1922 წ.
5. Judoy, C. and Birge, E. A. Particulate and Dissolved Organic Matter in Inland Lakes: Ecological Monographs, V. 4. № 4. 1934.
6. Кавришвили В. И. Озеро Базалети: Тр. Тбил. Гос. Универс. им. Сталина, т. 8, 1939.
7. Никитин В. Н. и Малятский С. М. Результаты гидробиологического обследования озера Базалети (in litteris). 1939.
8. Верещагин Г. Ю., К фауне Cladocera Кавказа: Работы Зоол. Лабор. Варшавского Универс. 1911.
9. Рылов В. М., Пресноводные Calanoida СССР. Определители организмов пресных вод СССР, вып. 1, 1930.
10. Рылов В. М., К фауне Eucoropoda Кавказа, Закавказья и Северной Персии: Раб. Сев. Кавк. Гидроб. ст., т. 2, 1928.
11. Рылов В. М., К лимнологии Кавказа: Тр. Зоол. Инст. Акад. Наук СССР, т. 8, 1936.
12. Van Douwe, Copepoden von Transcaucasien, Transkaspien und Turkestan: Zool. Jahrbücher. Bd. 22. 1905.
13. Richard J., Cladoceres et Copepodes recueillis par M-r Kavraisly près de Tiflis et dans le lac Goktscha: Bull. de la Soc. Zool. de France, V. 14. 1895.
14. Садовский А. А., Материалы к Гидробиологии озер Тапаравани и Табис-кури: Джавахетия. Зак. Фил. Ак. Н. СССР. 1933 г.
15. Куделина Е. Н., Гидробиологическая характеристика озера Палеостом: Тр. Научн. сводок и биологич. ст. Грузии, т. 3, 1940.
16. Пузанов И. И., Лятти С. Я. и Куделина Е. Н., Озеро Рица в Абхазии: Труды научн. сводок и биолог. ст. Грузии, т. 3, 1940.
17. Куделина Е. Н., Планктон озера Каралзы (in litteris). 1934.
18. Закс И. Г., Некоторые данные по планктону и бентосу озер Тапаравани и Табис-кури (in litteris). 1941.
19. Киреева М. С., Материалы по гидрологии и планктону озера Эйзенам: Тр. Севанской станции, т. 3, 1935.
20. Верещагин Г. Ю., Кислород, растворенный в природных водах: Раб. Сев.-Кавк. Инст. Водн. Хоз. и мелиор. Гидробиол. матер., т. 6, 1930.
21. Никитин В. Н., Планктон Батумской бухты и его годовичные количественные изменения: Сборн. посвящ. научн. деят. Н. М. Книковича. 1939.
22. Богоров В. Г., К методике обработки планктона: Русск. Гидробиол. журн., т. 6, 1927 г.
23. Lohmann H., Untersuchungen zur Feststellung des vollständigen Gehalts des Meeres an Plankton: Wissensch. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. Bd. 10. 1908.
24. Некрасов (По Дексбаху 25).
25. Дексбах Н. К., Клязьминское водохранилище канала Москва-Волга в 1937—1938 г.: Бюлл. Моск. О-ва Испыт. проф. Отд. Биол., т. 48, 1930.
26. Еленкин А. А., Синезеленые водоросли СССР, изд. Акад. Наук СССР, 1933.
27. Pascher, Die Süßwasserflora Deutschlands, 1914.

28. Рылов В. М., Свободноживущие веслоногие ракообразные (Copepoda) пресных вод СССР, т. 1, 1940.
29. Боруцкий Е. В., Пресноводные и соленатоводные Harpacticoida СССР: Определит. организм. пресн. вод СССР. Вып. 3, 1931.
30. Беннинг А. Л., Кладосера Кавказа: Тбилиси, 1941.
31. Sars G. O., On the Crustacean Fauna of Central Asia: Ежег. Зоол. Муз. Имп. А. Н. т. 8, 1903.
32. Черкас Б. И., Основы рационального озерного хозяйства. 1934.
33. Никитин В. Н., Питание хамсы в Черном море у берегов Грузии (in litteris).

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ბერბემლიანთა ზოოლოგიის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1945. III. 15).

Л. Кутубидзе

Планктон озера Базалети

Резюме

Нами был изучен планктон озера Базалети. В основу изучения был положен общепринятый метод качественного и количественного учета планктона.

Годичные температурные колебания для трех горизонталей воды показаны на рис. № 1, а кислородные колебания на рис. № 2.

Средняя годовая биомасса для всех горизонталей воды достигает 2211, 28 мгр. на 1 м³ воды¹, при максимуме в сентябре (3893 мгр.) и при минимуме в январе (536,35 мгр.) (см. таблицу).

На рис. № 3 показано годовое колебание триптона.

В биомассе планктона превосходят: Copepoda (64,45%), второе место занимает фитопланктон (16,10%), затем Cladocera (15,33%) и Rotatoria (4,12%) (см. рис. 4).

Частота населения зоопланктона составляет 66539 экземпляров; максимум наблюдается в сентябре, минимум — в январе.

Соотношение компонентов зоопланктона выражается в следующем: Copepoda 43,4%, Rotatoria — 44,0%, Cladocera 12,6% (см. рис. № 5).

Средняя годовая частота населения фитопланктона составляет 1977994 экземпляров (максимума достигает в сентябре — 7295269 экз.).

В состав зоопланктона оз. Базалети входят 4 вида Copepoda, 9 видов Cladocera, 6 видов Rotatoria (см. список в тексте).

¹ В дальнейшем под „объем воды“ всегда принимается 1 м³ воды.

В составе фитопланктона оз. Базалети основную массу составляет всего 2 вида: *Microcystis aeruginosa* (Kutz) Elenk. и *Ceratium hirundinella* O. F. Müller. В количественном отношении довольно большую роль играют также *Woronichinia Nägeliana* (Ung) Elenk., но она заметно уступает первым двум видам. Остальные формы фитопланктона представлены несколькими видами *Chlorophyceae* и *Diatomeae*, которые по количеству не играют сколько-нибудь значительной роли.

С сезонным изменением температуры озера меняется и качественный и количественный состав живого населения озера. Озеро Базалети по своим признакам — эвтрофное озеро.

Кормовые ресурсы планктона озера Базалети по величине биомассы среди Закавказских озер уступает только, совершенно исключительному по своей продуктивности, озеру Палеостоми и даже, повидимому, несколько превышает такие продуктивные озера, как Тапаравани и Караязы. Кроме того, доминирующим компонентом биомассы планктона являются ракообразные: *Copepoda* и *Cladocera* — наиболее важные в кормовом отношении организмы.

Наряду с большим кормовыми ресурсами планктона озеро Базалети обладает весьма благоприятным кислородным режимом. Все это позволяет расценивать озеро Базалети в рыбохозяйственном отношении как водоем, обладающий большими потенциальными возможностями, которые в настоящее время используются далеко не в полной степени.

Принимая коэффициент отношения биомассы планктона к его годовой продукции равным 50 (по Virge и Juday), а кормовой коэффициент планктона равным 13 (по В. Никитину) и принимая условно, что из всей продукции планктона рыбами будет использовано в качестве корма только 20%, то и в этом случае мы будем иметь 80 кг. рыбьего мяса в год с одного га.

ლ. კალანდაძე და ზ. ჯაში

ტროგოდერმის საწინააღმდეგო ბრძოლის საშუალებათა გამოცდა

ტროგოდერმა (*Trogoderma nigrum* Hbst.) საქართველოში თითქმის ყველგან არის გავრცელებული და ბევრ შემთხვევაში საკმაოდ დიდი ზიანიც მოაქვს. განსაკუთრებით ძლიერ ზიანდება აბრეშუმის პარკი. ამ მანებლის მატლები ხერხელებს აკეთებენ პარკში (ანადგურებენ შიგ მოთავსებულ ქუპრს), რის გამოც პარკი ამოსახვევად აღარ ვარგა, ზოგჯერ კი ისე შეიჭმება მატლებისაგან, რომ მისგან მხოლოდ ნაფლეთები რჩება. ტროგოდერმის მატლები იკვებებიან აგრეთვე თუთის აბრეშუმისმქსოვის კვერცხებით, პეპლებით და ამით დიდი ზარალი მოაქვთ საგრენაჟო ქარხნებისათვის. ამ ბოლო ხანებში (განსაკუთრებით 1937 — 1940 წ.წ.) შემჩნეული იყო ტროგოდერმის მასობრივი გავრცელება ტყავიჭამიებთან ერთად (*Dermestes vulpinus*, *D. lardarius* და სხვ.) აბრეშუმის პარკის საწყობებში და საგრენაჟო ქარხნებში, და ზოგ ადგილებში ზარალი ფრიად მნიშვნელოვანი იყო (ქუთაისი, მახარაძე, სამტრედია და სხვ.). ტროგოდერმის მატლები იკვებებიან პურეული მარცვლოვანებითაც, პარკოსნების მარცვლებით, თხილით, მათგან ზიანდება აგრეთვე მაკარონი, ვერმიშელი, შაქარი, კონფეტები და ასე შემდეგ. მათ დიდი ზიანი მოაქვთ მწერების კოლექციების განადგურებითაც, ისინი ხშირად ანადგურებენ ცხოველთა დოდოჩებს და სხვ.

მიუხედავად ასეთი უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობისა ტროგოდერმის საწინააღმდეგოდ სპეციალური ღონისძიებები არ არის დამუშავებული, სახელმძღვანელოებში და ცალკე გამოკვლევებში (*Kalandadse — 3*, *Zacher — 9* და სხვ.) შედარებით ზოგადი ხასიათის ცნობებია მოყვანილი ამ საკითხის შესახებ (ფუმიგაცია, არეგინალის, ბრუტალის და სხვ. პატენტოვან პრეპარატების გამოცდა, სისუფთავის დაცვა და სხვ. და ისიც უმეტესად ტროგოდერმის მონათესავე სახეობების მიმართ (*Anthrenus verbasci*, *Anth. museorum* და სხვ.) სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის უხერხემლოთა ზოოლოგიის კათედრამ, მის შემდეგ რაც დაამუშავა ტროგოდერმის ბიოლოგიისა და ეკოლოგიის ძირითადი საკითხები, 1942 წლის განმავლობაში ფართო ცდები დააყენა ამ მანებლის საწინააღმდეგოდ თანამედროვე საშუალებათა გამოცდის მიზნით და პირველ რიგში გამოსცა ისეთი მშაბები, რომლებიც სამამულო ომის პირობებშიც ადვილი და ფართო მასშტაბით გამოსაყენებელია



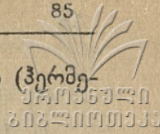
და იაფიც ჯდება. შხამებიდან გამოცდილი იყო: ვოროშილოვსკის და ალდრი-ლობრივი (თბილისის) ფლიციდი, პირეტრუმის ფხვნილი, ნაფტალინი და როგორც ეტალონი დიქლორეტანი.

ცდები ჩატარებული იყო უმთავრესად იენის-იელისისა და აკვისტოს განმავლობაში კათედრის ლაბორატორიაში. ფლიციდის გამოცდა მიმდინარეობდა მინის ზარებში, რომლებსაც ქვედა მხარეზე წასმული ჰქონდა ვახელინი ჰერმეტულობის დაცვის მიზნით. ამ ზარების ქვეშ თავსდებოდა ბიუტსები, რომლებშიც ეწყობოდა მავნებლის კვერცხების, სხვადასხვა ხნოვანების მატლების, ჭუპრებისა და იმაგოს გარკვეული რაოდენობა (20—50 ყოველ ცდაში) ცალ-ცალკე, რომლის ნაწილს (ნახევარი) შხამი ესხმებოდა, ნაწილს კი არა (იმის გამოსარკვევად, მოქმედებს შხამი კონტაქტურად, თუ ორთქლის სახით). ინსექტიციდის რაოდენობა 1 კუბ. მეტრზე მერყეობდა 15—60 გრამამდე, ექსპოზიცია კი 1—3 საათამდე. ამ ცდების პარალელურად მიმდინარეობდა ცდები ენტომოლოგიის ყუთებშიც, რომლებშიც მოთავსებული იყო ტროგოდერმის კვერცხები, სხვადასხვა ხნოვანების მატლები, ჭუპრები და იმაგო ცალ-ცალკე ჰერმეტული პირობების დაცვით (ყუთების მჭიდროდ დახურვა), ან კიდევ ღია ყუთებში (ნახევრად ჰერმეტული პირობები). ფლიციდის შესხურება ხდებოდა ყუთის შიგნით მხრიდან და შესხურების საფუძვლიანად ჩატარების შემდეგ ირკვეოდა დახარჯული შხამის ნორმა.

პირეტრუმის ფხვნილის და ნაფტალინის გამოცდა დაახლოვებით იმავე წესებით ხდებოდა. განსხვავება მხოლოდ გამოიხატებოდა იმაში, რომ ამ ინსექტიციდების შეფრქვევა წარმოებდა თვალთზომიით 3 ნორმით: სუსტი მოფრქვევა, საშუალო მოფრქვევა და ძლიერი მოფრქვევა. ამ შემთხვევაშიც გამოსაცდელი ობიექტების ნაწილი მოფრქვეული იყო შხამით იმავე მიზნით, როგორც ფლიციდის შემთხვევაში, ნაწილი კი არა. დახარჯული შხამის რაოდენობა ირკვეოდა მოფრქვევის ჩატარების შემდეგ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ სამუშაოთა ჩატარებაში დიდი დახმარება გაგვიწია კათედრის თანამშრომელმა ვერა მუნჯიშვილმა, რისთვისაც მას მადლობას ვუცხადებთ.

ფლიციდი. ფლიციდი წარმოადგენს Flit და Flitox-ის ტიპის თხიერ პრეპარატს პირეტრუმისას. ის არის პირეტრუმის 10% პერკოლიატი ბენზინით, ნავთით, უაიტსპირტით და ზოგი სხვა ნაერთის მიმატებით (Надкор — 4). ფლიციდი პირველად დამზადებული იყო 1932 წელს და ის შეიცავს სტანდარტის მიხედვით პირეტრინს არა უმცირეს 0,03%-სა. აღსანიშნავია ისიც, რომ თხიერი პირეტრუმი ჩვენში გამოყენებული იყო უკვე 1904 წელს მალინინის სითხის სახით, რომელიც წარმოადგენს გვირილის ყვავილების ნაყურს, დამზადებულს სკიპიდარზე და ნავთზე. ქვევით მოყვანილი ვოროშილოვსკის სახელწოდებით აღნიშნული ფლიციდი დამზადებული იყო საქ. სამკურ. მცენარეთა ტრესტის დავალებით ქ. ვოროშილოვსკის ქიმიკართიანებების არტელის მიერ 1941 წ., ადგილობრივი სახელწოდებით აღნიშნული ფლიციდი კი დამზადებულია ქ. თბილისში მთავარ სააფთიაქო სამმართველოს მიერ.



ტროგოდერმის კვერცხებზე ჩატარებულმა ცდებმა მინის ზარებში (ჰერმეტიკული პირობებში) მოგვცა ასეთი შედეგები (იხ. ტაბ. 1):

ტაბულა 1.

მინის ზარებში მოთავსებულ ტროგოდერმის კვერცხებზე ადგილობრივი ფლიციდის მოქმედება

№ რიგზე	ცდის დაყენების ხასიათი	15 გრ. 1 კუბ. მ.		30 გრ. 1 კუბ. მ.		60 გრ. 1 კუბ. მ.		შენიშვნა					
		ექსპ. 1 საათი	ექსპ. 3 საათი	ექსპ. 1 საათი	ექსპ. 3 საათი	ექსპ. 1 საათი	ექსპ. 3 საათი						
		დაზოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაზოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაზოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაზოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაზოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაზოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %						
1	შხამ-მოხვედ. ნაწ.	100	—	100	—	100	—	100	—	100	—		
2	შხამ-მოუხვედ. ნაწ.	—	100	80	20	100	—	90	10	100	—	80	20

ამ ტაბულიდან ჩანს, რომ ადგილობრივი ფლიციდი ჰერმეტიკული პირობებში (მინის ზარებში) არ მოქმედებს ამ შხამის ხმარების წესებში აღნიშნული ნორმის მიხედვით (8 გრამი 1 კუბ. მეტრზე); კვერცხები 100%-ით ილუპებიან მხოლოდ მაშინ, როცა 1 კუბ. მეტრზე აღებული იყო 15 გრამი (ტაბულაში არ არის აღნიშნული უფრო მცირე ნორმები, რადგანაც ისინი იძლეოდნენ დაღუპვის ძლიერ მცირე პროცენტებს) და ისიც მაშინ, როცა ეს შხამი უშუალოდ კვერცხებზე ხვდებოდა შესუთრების დროს. ამგვარად, შხამ-მოუხვედრულ კვერცხების ნაწილი (10—20%) არ ილუპებოდა იმ დროსაც კი, როცა შხამის რაოდენობა გადიდებული იყო რამდენიმეჯერ (60 გრამი 1 კუბ. მეტრზე) და ექსპოზიცია აყვანილი იყო 3 საათამდე. ამით მტკიცდება, რომ ფლიციდის მკროლაფი ნიეთიერებანი ტოქსიკური თვისებებით არ ხასიათდებიან, არამედ ამ შხამის მოქმედება გამოიხატება მხოლოდ და მხოლოდ კონტაქტურ ზემოქმედებაში მწერზე, როგორც ეს უკვე აღნიშნული იყო ნაბოკოვის, მეშჩერინოვასა და ტიბურსკაიას მიერ [4].

ენტომოლოგიის ყუთებში ჩატარებული ცდებიდან გამოიძრვა, რომ ყუთის შიგნითა მხრიდან შხამის ჭარგად შესუთრების შემდეგ კვერცხები ყველა იხოცება, როგორც ვოროშილოვსკის ისე ადგილობრივი ფლიციდის გამოყენების დროს, და ამ მხრივ არ აქვს მნიშვნელობა არც ყუთის ჰერმეტიკობას (დახურული ყუთი), არც ნახევრად ჰერმეტიკობას (ნახევრად დახურული ყუთი).

მატლებზე ფლიციდის მოქმედების გამოსარკვევად ცდები მიმდინარეობდა ცალკე პირველი ხნოვანებისა და ცალკე დანარჩენ სხვა ხნოვანების მატლებზე. მიღებული შედეგები მოცემულთა ტაბ. 2. (იხ. ტაბ. 2).

ტაბულაში მოყვანილი ცდებიდან ჩანს, რომ ჰერმეტული პირობების დაცვის დროს და შხამის უშუალოდ მატლების სხეულზე მიხედვრის შემთხვევაში ვორც ვოროშილოვსკის, ისე ადგილობრივი ფლიციდი ისეთ შედეგებს იძლეოდა, როგორც კვერცხებზე ჩატარებული ცდების დროს. ამავე დროს, როგორც ჩანს, პირველი ხნოვანების მატლები უფრო ნაზი აღმოჩნდნენ და მათზე ფლიციდი უფრო კარგად მოქმედებს, ვიდრე უფრო ხნიერ მატლებზე, რადგანაც მათ სხეულზე შხამის არმოხვედრის შემთხვევაშიც 15 გრამი 1 კუბ. მეტრზე ხოცავდა მათ, იმ დროს როდესაც ასეთს არ ჰქონდა ადგილი ხნიერი მატლების დროს გადიდებული ნორმების შემთხვევაშიც (60 გრამი 1 კუბ. მეტ.). ტაბულაში აღნიშნული ცდებიდან გამოდის ისიც, რომ ადგილობრივი ფლიციდი, თითქოს, ოდნავ უფრო ცუდად მოქმედებს ტროგოდერმის მატლებზე, ვიდრე ვოროშილოვსკის ფლიციდი (განსაკუთრებით გადიდებული ნორმების დროს), საგრამ შესაძლებელია, რომ ეს შემთხვევითი ხასიათისა იყოს (იხ. ქვევით).

მართლაც, ყუთებში ჩატარებულმა სხვა ცდებმაც დაამტკიცეს, რომ უკანასკნელი მოვლენა შემთხვევითია, რადგანაც ვოროშილოვსკისა და ადგილობრივი ფლიციდი ამ შემთხვევაში სრულიად ერთგვარად კარგად მოქმედებდნენ მატლებზე. ამავე დროს გამოირკვა ისიც, რომ შხამის კარგად შესახურების შემთხვევაში (შიგნით მხრიდან) ყველა ხნოვანების მატლები იღუპებიან 100%-ით და არ აქვს მნიშვნელობა იმას, ყუთი ჰერმეტულად არის დახურული თუ არა. შხამის მოქმედების ექსპოზიცია აღწევდა 2—3 საათს.

ტროგოდერმის კუბრებზე და ხოკოებზე, მასალის სიმცირის გამო, ცდები ჩატარებული იყო მხოლოდ ყუთებში და მიღებული შედეგები ქვევით მოგვყავს (იხ. ტაბ. 3).

ტაბულა 3.

ტროგოდერმის კუბრებზე და ხოკოებზე ფლიციდის მოქმედება ყუთებში

კონტაინერზე	შხამის დასახელება და ცდის დაყენების ხასიათი	დაღუპვის %		ცოცხლად დარჩენილთა %		შენიშვნა
		კუბრები	ხოკოები	კუბრები	ხოკოები	
1	ვოროშილოვსკის ფლიციდი ჰერმეტულ ყუთებში	50	100	50	—	გადარჩენილ კუბრებიდან მიღებული ხოკოები იმავე დღეს დაიხოცნენ.
2	ვოროშილოვსკის ფლიციდი ნახევრად ჰერმეტულ ყუთებში	50	100	50	—	
3	ადგილობრივი ფლიციდი ჰერმეტულ ყუთებში	50	100	50	—	
4	ადგილობრივი ფლიციდი ნახევრად ჰერმეტულ ყუთებში	50	100	50	—	



ამ მასალებიდან ნათელია, რომ ხოჭოები 100%-ით იღუპებიან ილუპებიან ილუპების მოქმედების შედეგად, მაგრამ, სამაგიეროდ, ჭუპრების მხოლოდ ნახევარი იღუპება. მაგრამ აქ ხაზი უნდა გავუსვათ იმ გარემოებას, რომ, როგორც ტაბულის შენიშვნებშია აღნიშნული, გადარჩენილი ჭუპრებიდან ხოჭოები იმავე დღესვე იღუპებოდნენ. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამ ცდებიდანაც შეიძლება იმ დასკვნის გამოტანა, რომ განსხვავება მოქმედების მხრივ არ არსებობს ვოროშილოვსკის და ადგილობრივ ფლიციდს შორის.

თუ ფლიციდის გამოცდის ზემოთ მოყვანილ შედეგებს შევაჯამებთ, შემდეგ დასკვნებს გამოვიტანთ:

1. ერთხელ კიდევ მტკიცდება (ნაბოკოვი, მეშჩერინოვა, ტიბურსკაია და სხვ. — 4), რომ ფლიციდი მხოლოდ კონტაქტურად მოქმედებს.

2. ჰერმეტული პირობების დაცვის შემთხვევაშიც კი არ იძლევა ფლიციდი ტროგოდერმის განვითარების სტადიებზე მოქმედების მხრივ საჭირო ეფექტს ამ შხამის რეცეპტში აღნიშნული ნორმების მიხედვით (8 გრ. 1 კუბ. მეტრზე); ამ მაგნებლის საწინააღმდეგოდ ფლიციდის რაოდენობა 1 კუბ. მეტრზე უნდა აყვანილ იქნეს მინიმუმ 15 გრამამდე, ექსპოზიცია კი 2—3 საათამდე ოთახის ტემპერატურის დაცვით.

3. ტროგოდერმაზე მოქმედების მხრივ არ არსებობს მნიშვნელოვანი განსხვავება ვოროშილოვსკის და ადგილობრივ ფლიციდს შორის.

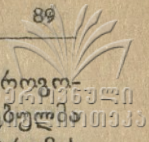
4. ენტომოლოგიის ყუთებში (ან სხვა ჭურჭელში) ტროგოდერმით მოღებულ მასალის მოთავსების შემთხვევაში მიზანშეწონილია ყუთის (ან სხვა ჭურჭლის) შეგნითა მხრიდან კარგად შესხურება და შემდეგ ყუთის (ჭურჭლის) მკიდროდ დახურვა. თუმცა ყუთებში ან ჭურჭელში ფლიციდის შესხურება არ სპობს ტროგოდერმის ყველა ჭუპრს (50%), მაგრამ სამაგიეროდ გადარჩენილი ჭუპრებიდან გამოსული ხოჭოები იმავე დღეს იღუპებიან.

5. ფლიციდი უფრო კარგად მოქმედებს ტროგოდერმის პირველი ხნოვანების მატლებზე, ვიდრე დანარჩენ ხნოვანებებზე.

ყველა ზემონათქვამიდან ტროგოდერმის საწინააღმდეგოდ ფლიციდის გამოყენების შემდეგი წესი უნდა გუროჩიოთ: ამ მაგნებლით მოღებულ მასალა შეიძლებისდაგვარად მოთავსებული უნდა იქნეს მკიდრო ყუთებში (ენტომოლოგიის) ან სხვა ჭურჭელში და კარგად შესხურებულ იქნეს შეგნით მხრიდან აღნიშნული შხამით. ექსპოზიცია უნდა უდრიდეს 2—3 საათს (ოთახის ტემპერატურა). ტროგოდერმის ჭუპრების არსებობის დროს ფლიციდის მოქმედება უნდა გაგრძელდეს ჭუპრებიდან ხოჭოების გამოსვლამდე, ან ამ შხამის შესხურება უნდა გამეორდეს ხოჭოების გამოსვლის შემდეგაც.

ფლიციდის ადგილობრივ დამზადება ძნელ საქმეს არ წარმოადგენს, მით უმეტეს, რომ გვირილის მარაგი, საიდანაც მზადდება ეს შხამი, ჩვენში ძალიან დიდია. ამიტომ ეს ინსექტიციდი ფართო მასშტაბით უნდა იქნეს გამოყენებული ტროგოდერმის საწინააღმდეგოდ ბრძოლის დროს.

პირეტრუმის ფხვნილი. პირეტრუმის ფხვნილი, როგორც ინსექტიციდი, უკვე დიდი ხანია ცნობილია [1, 4, 7]. ცდებისათვის გამოყენებული იყო საკ. ჯანსახომის სამკურნ. მცენ. ტრესტის მიერ დამზადებული პრეპარატი.



მასალის სიმციროს გამო ჰერმეტიკულ პირობებში (მინის ზარები) ტროგოდერმის კვერცხებზე ეს შხამი გამოცდილი არ ყოფილა. ყუთებში ჩატარებულმა ცდებმა კი გვიჩვენეს, რომ, როგორც ფლიციდის შემთხვევებში, პირეტრუმის ფხენილიც კარგად მოქმედებს მავნებლის განვითარების ამ სტადიაზე, თუ შხამი კარგად მოეფრქვევა ყუთის შიგნით მხრიდან და კვერცხებზე საკმაო რაოდენობით დაგროვდება ფხენილის ნაწილაკები. ამავე დროს ამ შემთხვევაშიც არ თამაშობს რაიმე როლს ყუთი ჰერმეტიკულად არის დახურული თუ არა.

სხვადასხვა ხნოვანების მატლებზე ჩატარებული იყო ცდები პირველ რიგში მინის ზარებში და, როგორც ზევით იყო აღნიშნული, გამოცდილი იყო პირეტრუმის ფხენილის სუსტი, საშუალო და ძლიერი მოფრქვევა. ექსპოზიცია მერყობდა 1—3 საათის ფარგლებში (იხ. ტაბ. 4).

ტაბულა 4.

პირეტრუმის ფხენილის მოქმედება ტროგოდერმის სხვადასხვა ხნოვანებების მატლებზე მინის ზარებში

№	რიგზე	ცდის დაყენების ხასიათი	სუსტი შეფრქვევა				საშუალო შეფრქვევა				ძლიერი შეფრქვევა			
			ექსპ. 1 საათი		ექსპ. 3 საათი		ექსპ. 1 საათი		ექსპ. 3 საათი		ექსპ. 1 საათი		ექსპ. 3 საათი	
			დახოცილი %	ცოცხლად დარჩენილი %	დახოცილი %	ცოცხლად დარჩენილი %	დახოცილი %	ცოცხლად დარჩენილი %	დახოცილი %	ცოცხლად დარჩენილი %	დახოცილი %	ცოცხლად დარჩენილი %	დახოცილი %	ცოცხლად დარჩენილი %
1		შხამ-მოხვედ. ნაწ.	76	24	89	11	64	36	84	16	73	27	39	61
2		შხამ-მოუხვედ. ნაწ.	—	100	—	100	—	100	—	100	—	100	—	100

ტაბულა გვიჩვენებს, რომ საერთოდ პირეტრუმის ფხენილი მიუხედავად იმისა, რომ ის ახლად დამზადებული იყო და გამოყრილი იყო გაუხსნელი კოლოფიდან, სუსტად მოქმედებს ტროგოდერმის მატლებზე: არცერთ შემთხვევაში აღვნიშნავთ არ ჰქონდა მატლების 100%-ით დახოცვას. ამავე დროს ამ ცდებითაც ერთხელ კიდევ ზედმეტად მტკიცდება, რომ პირეტრუმის ფხენილი კონტაქტურად მოქმედებს (როგორც ამას აღვნიშნავთ ფლიციდის დროსაც), რადგანაც შხამ-მოუხვედრებელი მატლებიდან არც ერთი ეგზემპლარი არ დაღუპულა ცდაში.

ყუთებში ჩატარებულმა ცდებმაც დაადასტურეს ზემოთ მოყვანილი მონაცემები: ამ შემთხვევებშიც, ყუთი ჰერმეტიკული იყო თუ არა, არც ერთი მატლი არ დაღუპულა შხამისაგან.



ჭუპრებისა და ხოჭოების წინააღმდეგ პირეტრუმის ფხენილის გამოყენების დროსაც დაახლოებით იგივე შედეგები მივიღეთ, როგორც ფლიციდის შემთხვევებში. მასალის სიმციროს გამო ცდები არ ჩატარებულა მინის ზარებში, მაგრამ ყუთებში ცდებმა შემდეგი შედეგები მოგვცა (იხ. ტაბ. 5):

ტაბულა 5.

ტროგოდერმის ჭუპრებზე და ხოჭოებზე პირეტრუმის ფხენილის მოქმედება ყუთებში

№ რიგზე	ცდის დაყენების ხასიათი	დახოცილთა %		ცოცხლად დარჩ. %		შენიშვნა
		ჭუპრები	ხოჭოები	ჭუპრები	ხოჭოები	
1	ჭერმეტულ ყუთებში . . .	50	100	50	—	ჭუპრებიდან მიღებული ხოჭოები იმ დღესვე დაიღუპნენ.
2	არა ჭერმეტულ ყუთებში	50	100	50	—	

ტაბულაში მოყვანილი მასალა გვიჩვენებს, რომ პირეტრუმის ფხენილიც, ისე როგორც ფლიციდი, ჭუპრებზე სუსტად მოქმედებს (იღუპებიან 50%-ით). ამ შემთხვევაშიც ისე, როგორც ფლიციდის დროს, გადარჩენილი ჭუპრებიდან მიღებული ხოჭოები იმ დღესვე იღუპებოდნენ.

ამგვარად, შეიძლება ითქვას, რომ, მართალია, ტროგოდერმის კვერცხებზე და ხოჭოებზე პირეტრუმის ფხენილი მოქმედებს, მაგრამ ის საერთოდ არ გამოდგება ამ მავნებლის საწინააღმდეგო ბრძოლაში, რადგანაც მისი განვითარების დანარჩენ სტადიებს (მატლები, ჭუპრები) ვერ სპობს ჭერმეტული პირობების დაცვის დროსაც კი.

ნაფტალინი. ეს შხამი ცნობილია, როგორც დამაფრთხობელი ინსექტოციდი, და გამოყენებულია ადამიანის საცხოვრებელ ბინებსა (მაგ., ტანისამოსის ჩრჩილის წინააღმდეგ) და მუზეუმებში (ანთრენუსისა და სხვა საწინააღმდეგ.) ხოლო ამ ბოლო ხანებში ამ შხამს იყენებენ სათბურებისა და ორანჟერეების სადენინსექციოდ, ზოსტენებში და აგრეთვე სათესლე მასალის სადენინსექციოდაც (ეფემოვი და კაზასი—1).

ტროგოდერმის კვერცხების საწინააღმდეგოდ ნაფტალინის გამოცდა ვერ მოხერხდა მასალის სიმციროს გამო, მატლებზე ჩატარებულმა ცდებმა კი ასეთი შედეგები მოგვცა (იხ. ტაბ. 6):



ნაფტალინის მოქმედება ტროგოდერმის სხვადასხვა ნოვანების მატლებზე მინის ზარებში.

№ რიგზე	ცდის დაყენების ხასიათი	სუსტი შეფრქვევა		საშუალო შეფრქვევა		ძლიერი შეფრქვევა					
		ექსპ. 5 დღე	ექსპ. 10 დღე	ექსპ. 5 დღე	ექსპ. 10 დღე	ექსპ. 5 დღე	ექსპ. 10 დღე				
		დაბოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაბოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაბოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაბოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაბოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %	დაბოცილი % ცოცხლად დარჩენილი %				
1	შხამ-მოხვედ. ნაწ.	100	—	91	9	95	5	100	—	100	—
2	შხამ-მოხვედ. ნაწ.	88	12	90	10	80	20	100	—	90	10

ტაბულიდან პირველ რიგში თვალში გვხვდება ნაფტალინის, როგორც ფუმეიგანტის, ხასიათი: ის თითქმის ერთგვარად მოქმედებს როგორც შხამ-მოხვედრილ ისე შხამ-მოხვედრელ მატლებზე. ამავე დროს, როგორც ჩანს, საკმაოდ რისია 5 დღის ექსპოზიცია, რომ დაახლოვებით იგივე შედეგები მივიღოთ, როგორც 10 დღიან ექსპოზიციის დროს (უფრო მცირე ექსპოზიციები არ არის ტაბულაში მოყვანილი, რადგანაც ნაფტალინი მაშინ არ მოქმედებდა). დიდი განსხვავება არ არსებობს აგრეთვე მოფრქვევის წესებს შორისაც: სუსტი მოფრქვევის დროსაც დაახლოვებით იმავე შედეგებს ვღებულობდით, როგორც ძლიერი მოფრქვევის შემთხვევაში. მაგრამ საერთოდ უნდა ითქვას, რომ ეს შხამი მინც ისე კარგად ვერ მოქმედებს ტროგოდერმის მატლებზე, როგორც ფლიციდი.

ყუთებში ჩატარებულმა ცდებმაც (ძლიერი შეფრქვევა) თითქმის იგივე შედეგები მოგვცა, როგორც მინის ზარების ცდებმა: ჰერმეტიულად დახურულ ყუთებში მატლების დაღუპვის პროცენტი უდრიდა 95, ნახევრად ჰერმეტიულ ყუთებშიც კი — 65-ს, რაც აგრეთვე იმის სასარგებლოდ ლაპარაკობს, რომ ნაფტალინი, ძირითადად, როგორც ფუმეიგანტი ისე მოქმედებს.

ჭუპრებზე და ხოჭოებზე მინის ზარებში ცდები არ ჩატარებულა ზევით უკვე არა ერთხელ აღნიშნული მიზეზის გამო, ენტომოლოგიის ყუთებში ჩატარებულმა ცდებმა კი მოულოდნელად ძლიერ კარგი შედეგები მოგვცა: ნაფტალინის ძლიერი მოფრქვევის შემდეგ ხოჭოები და ჭუპრები 100%-ით იღუპებოდნენ, როგორც მკიდრო დახურულ ისე ნახევრად დახურულ ყუთებში. ეს მოვლენა იმის მაჩვენებელია, რომ კერძოდ ნაფტალინის მიმართ ტროგოდერმის ჭუპრები უფრო მგრძნობიარენი არიან, ვიდრე ზემოთ დასახელებული შხამების მიმართ.

ამგვარად, შეიძლება ითქვას, რომ ნაფტალინი კარგად მოქმედებს ტროგოდერმის ხოჭოებზე და ჭუპრებზე (კვერცხები არ გამოცდილა); მაგრამ სამაგიეროდ

როდეს ვერ იძლევა პრაქტიკისათვის მისაღებ შედეგებს ამ მავნებლის მატლებზე მოქმედების მხრივ. ხაზგასმულია ის გარემოებაც, რომ ტროფოდერმის მიმართ ნაფტალინი, როგორც ჩანს, წარმოადგენს არა მარტო გამაფრთხილებელ შხამს, არამედ ის უშუალოდ მოქმედი ფუმიგანტიცაა.

დასასრულად, შეიძლება აღინიშნოს, რომ ტროფოდერმის საწინააღმდეგო ბრძოლის საშუალებათა გამოცდის შედეგად ამ მავნებლისა და მის მონათესავე სახეობებით (ანთრენუსის წარმომადგენლები) მოდებული მწერების კოლექციებისა და ცხოველთა დოდოჩების დეზინსექცია შეიძლება ჩატარდეს მუზეუმისა და იმ სამეცნ. საკვლევო დაწესებულებებში, სადაც ინახავენ ფენსახსრიანთა კოლექციებსა და ცხოველთა დოდოჩებს, ფლიციდის შესხურებით და ამავე დროს ყველა იმ წესების დაცვით, რომლებზედაც ზევით იყო ლაპარაკი. ამით შესაძლებელი გახდება ნაწილობრივ მაინც განდევნილ იქნეს გოგირდნახშირბადი და სხვა მის მავნარი ინსექტიციდები მწერების კოლექციებისა და ცხოველთა დოდოჩების დეზინსექციის პრაქტიკიდან. გასაგებია, რომ ფლიციდი გამოცდილი უნდა იქნეს იმავე კოლექციებისა და დოდოჩების სხვა მავნებლების წინააღმდეგაც. ტროფოდერმა აზიანებს აბრეშუმის პარკს, საკვებ პროდუქტებს და სხვ. მაგრამ ამ შემთხვევებში ფლიციდის გამოყენება შეუძლებელია, რადგანაც ის ძლიერ უარყოფითად იმოქმედებს პარკზე და საკვებ პროდუქტებზე (ფლიციდში შემავალი ნავთი გაჟღენთს პარკსა და საკვებ პროდუქტებს).

დასკვნები

1. ადგილობრივი წარმოშობისა და არადეფიციტური ინსექტიციდებიდან ტროფოდერმის განვითარების ყველა სტადიაზე განსაკუთრებით კარგად მოქმედებს ფლიციდი.
2. ფლიციდის შესხურება უნდა მოხდეს შედარებით მკიდრო ყუთებში (ჭურჭელში) მოთავსებულ მასალაზე არა უმცირეს 15 გრამისა 1 კუბ. მეტრზე და 2—3 საათის ექსპოზიციის დაცვით.
3. ფლიციდი ტროფოდერმაზე მხოლოდ კონტაქტურად მოქმედებს.
4. ტროფოდერმაზე მოქმედების მხრივ არ არსებობს განსხვავება ვოროშილოვსკის და ადგილობრივ ფლიციდს შორის.
5. პირეტრუმის ფხვნილი ტროფოდერმის წინააღმდეგ არ იძლევა პრაქტიკისათვის დამაკმაყოფილებელ ეფექტს.
6. ნაფტალინი კარგად მოქმედებს ტროფოდერმის კუპრებზე და ხოჭოებზე პერმეტულ პირობებში, მაგრამ სამავიეროდ ის არ არის ეფექტური მატლების მიმართ. ამიტომ პრაქტიკაში ამ შხამის გამოყენება ტროფოდერმის წინააღმდეგ მიზანშეწონილი არ იქნება.
7. ფლიციდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტროფოდერმისა და მის მონათესავე სახეობებით (ანთრენუსის წარმომადგენლები) მოდებულ მწერების (ფენსახსრიანთა) კოლექციებისა და ცხოველთა დოდოჩების სადეზინსექციოდ და ამით ნაწილობრივ მაინც განდევნილ იქნეს გოგირდნახშირბადი და სხვა მის მავნარი გაზ-ორთქლისებრი ინსექტიციდები აღნიშნული კოლექციებისა და



დოდოჩების დეზინსექციის პრაქტიკიდან. ფლიციდი გამოცდილი უნდა იქნეს მწერების (ფესსახსრიანთა) კოლექციებისა და ცხოველთა დოდოჩების სხვა მავნებლის წინააღმდეგაც.

8. ფლიციდის გამოყენება არ შეიძლება აბრეშუმის პარკისა და საკვები პროდუქტების სადეზინსექციოდ, რომლებსაც ტროგოდერმა ძლიერ აზიანებს, რადგანაც ამ მზამის შესხურება მათზე ძლიერ უარყოფითად მოქმედებს.

ლიტერატურა

1. Ефимов и Казас, Инсектициды и фунгициды. Москва, 1940.
2. Зайцев, Материалы к фауне жесткокрылых Кавказского края. VIII. Dermestidae et Bostrychidae.
3. Kalandadse, Über die Biologie des Museumskäfers (Anthrenus verbasci) und seine Bekämpfung: Z. f. ang. Entomologie. B. XIV, 1928.
4. Набоков, Руководство по борьбе с малярийным комаром. 1940 г.
5. Nakavana, Biological Studies on the Dermestid Beetle Trogoderma granarium. Agr. Exp. St. VI, 1931.
6. Rey, Insectes nuisibles aux productes sér. Trogodermes. 1881—1887.
7. Трапман, Борьба с вредителями. 1932.
8. Шорохов П. И. и Шорохов С. И., Вредители запасов зерна и зернопродуктов. 1938.
9. Zacher, Haltung und Züchtung von Vorratsschädlinge. Handbuch der Biolog. Arbeit. meth. Lief. 416. 1933.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
უზენაესი სასწავლო განყოფილება

(შემოვიდა რედაქციაში 1945. II. 7).

ლ. ცაიშვილი

რეობაზისა და ქრონაქსიის ურთიერთ-დამოკიდებულება დანარკოზებულ ნერვზე

ქრონაქსიის მეთოდის გამოყენება ნორმალური აგზნებადი სისტემის აგზნებადობის ხარისხის განსაზღვრისათვის იძლევა მეტად თუ ნაკლებად დამაკმაყოფილებელ შედეგს. მაგრამ როდესაც ქრონაქსიის მეთოდი მოხმარება ისეთი აგზნებადი სისტემის აგზნებადობის განსაზღვრისათვის, რომელიც რომელიმე დამაზიანებელი აგენტის მოქმედებას განიცდის, მაშინ მისი გამოყენებისათვის მნიშვნელოვანი სიძნელეები გვხვდება. ქრონაქსიმეტრიის მეთოდის ორი პარამეტრი — რეობაზა და ქრონაქსია ასეთ შემთხვევებში ყოველთვის ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით იცვლებიან. რეობაზის გაზრდის დროს ქრონაქსია უფრო ხანმოკლე ხდება და პირუკუ. ასეთ პირობებში მიღებული ქრონაქსიის სიდიდე ნებას არ იძლევა ვიმსჯელოთ, თუ რა ემართება აგზნებადობას, მცირდება იგი თუ მატულობს.

ასეთმა გარემოებამ ზოგიერთი მკვლევარი მიიყვანა იმ დასკვნამდე, რომ ქრონაქსიის მეთოდი საერთოდ როგორც აგზნებადობის სახომი გამოუყენებელია. სხვა ავტორებმა კი სცადეს ქრონაქსიმეტრიის თეორიაში ზოგიერთი შესწორებების შეტანის გზით ეს მეთოდი გამოსაყენებელი გაეხადათ როგორც აგზნებადობის სახომი.

სისხლიდან დაკლილ ძალის თერძის კუნთზე ბინმა (Bein 1) ნახა, რომ რეობაზის ზრდასთან ერთად ქრონაქსია უფრო ხანმოკლე ხდებოდა. იგი იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ ასეთ შემთხვევებში რეობაზა აგზნებადობის ცვლილების უფრო სწორ მაჩვენებლად შეიძლება მივიჩნიოთ, ვიდრე ქრონაქსია. პარაბიოზულ მდგომარეობაში მყოფ ნერვზე მაგნიციკიმ და მუჟეევმა (Магницкий и Мужеев, 2) შეამჩნიეს აგრეთვე, რომ რეობაზის ზრდასთან ერთად ქრონაქსია ხანმოკლე ხდებოდა. ასეთივე სურათი მიიღო მაგნიციკიმ (Магницкий, 3) ნერვის პესიმალური მდგომარეობის დროს. შეფარდებითი რეფრაქტორული ფაზის დროს მაკაროვი (Макаров, 4) ნახულობდა, რომ რეობაზა მნიშვნელოვნად იზრდებოდა და ამავე დროს ქრონაქსია კი ხანმოკლე ხდებოდა.

ფიზიოლოგიური ექსპერიმენტის სხვადასხვა შემთხვევებში ბრუკე (Brucke 5, 6) თანამშრომლებით აგრეთვე ხშირად ნახულობდნენ რეობაზის და ქრონაქსიის ურთიერთსაწინააღმდეგო ცვლილებებს.

რენკვისტი (Renqvist 7) და მისი თანამშრომლები აგრეთვე ხშირად ხვდებოდნენ ასეთ ფაქტებს, როდესაც მცირე რეობაზის დროს მიიღება ხანგრძლივი ქრონაქსია და, პირიქით, დიდი რეობაზის დროს ხანმოკლე ქრონაქსია. ეს ავტორები წინადადებებს იძლევიან, რომ აგზნებადი სისტემის ფუნქციონალური მდგომარეობის განსაზღვრისათვის ვისარგებლოთ არა თვითონ ქრონაქსიით, არამედ რეობაზის და ქრონაქსიის ნამრავლით ($Rh \times x$).

გამოდირდა-რა იმ დებულებიდან, რომ რეობაზა და ქრონაქსია ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით იცვლებიან, ლასალმა (Lassalle 8) წინადადება მოგვცა იმის შესახებ, რომ აგზნებადობის ხარისხის ცვალებადობაზე ვიმსჯელოთ არა ქრონაქსიის ხანგრძლივობის მიხედვით, არამედ პირობითი ოდენობით $\frac{1}{(Rh)^2 \cdot Chr}$. კრემერმა (Cremer 9)

ამავე მიზნისათვის მოგვცა ე. წ. ამპერ-კულონ კოეფიციენტი. მარკოვი (Марков, 10) აუცილებლად ცნობს, რომ აგზნებადობის განსახლების დროს მხედველობაში იყოს მიღებული არა მარტო ქრონაქსია, არამედ რეობაზაც. ბლერმა და ერლანგერმა (Blair a. Erlanger 11) ნახეს, რომ მსხვილ ნერვულ ბოკკოებს, რომლებიც უფრო სწრაფად ატარებენ აგზნებას, უფრო მცირე რეობაზა და ხანგრძლივი ქრონაქსია აქვთ. ასეთივე დასკვნამდე მივიდა შეფერიცი (Shaefer 12). როზენბლუტიცი (Rosenbueth 13) იმ აზრისაა, რომ რეობაზის ხრდასთან ერთად ქრონაქსია უფრო ხანმოკლე ხდება. დევისი და ფორბსი (Davis a. Forbes 14). უხტომსკი (Ухтомский 15), პალატნიკი (Палатник 16), უარყოფითი აზრისანი არიან ქრონაქსიაზე, როგორც აგზნებადობის სახომზე. ბერიტაშვილი (Беритов 17) აგრეთვე იმ აზრისაა, რომ ქრონაქსიმეტრიას აგზნებადობის მნიშვნელოვანი ცვალებადობის დროს არ შესწევს უნარი გვაჩვენოს ეს ცვლილებანი.

მიუხედავად ასეთი საფუძვლიანი ექვებისა ქრონაქსიმეტრიის მეთოდის მიმართ, იგი დღესაც ფართოდ არის გამოყენებული არა მარტო ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიებში, არამედ კლინიკებშიც. უნდა აღინიშნოს, რომ იმ შესწორებების გარეშე, რომლებიც ამ მეთოდს მრავალმა ავტორმა გაუკეთა, პრაქტიკულად მიღებული შედეგები ხშირად მართლაც გაუგებარი ხდებიან, თუ მათ დამკვიდრებული ფიზიოლოგიური ცნებების თვალსაზრისით შევხედავთ.

ამ შრომაში ჩვენ შევისწავლეთ რეობაზის და ქრონაქსიის ურთიერთდამოკიდებულება დანარკოზებული ნერვის მიმართ. ამასთანავე ჩვენ მიერ გაკეთებული იყო ცდა, რომ სხვადასხვა ავტორების მიერ მოწოდებული შესწორებანი გამოგვეყენებინა იმ მიზნით, რომ ქრონაქსიის არასწორი ჩვენებანი დაგვეახლოვებინა აგზნებადობის ხარისხის ნამდვილ ცვალებადობასთან.

მეთოდი

ცდებს ვაყენებდით ბაყაყის (*R. ridibunda*) ნერვ-კუნთის პრეპარატზე. პრეპარატს 0,5—1 საათს ვათავსებდით ფიზიოლოგიურ ხსნარში და ამის შემდეგ გადაგვქონდა ნოტიო კამერაში. კამერაში მინის ჩხირზე დამაგრებული იყო ერთი წვეილი ქლორიტრებული ვერცხლის ელექტროდები. ამ ელექტროდებით კომპუტატორის საშუალებით ნერვი ღიზიანდებოდა როგორც ინდუქციური ელექტრული დენის ერთხელობრივი კვეთებებით, ისე მუდმივი დენით და კონდენსატორის განტვირთვით. ამავ ელექტროდების საშუალებით აგრეთვე ვსახლერავდით რეობაზას და ქრონაქსიას. ელექტროდთა შუა მანძილი უდრიდა 1,5 სანტ. კათოდი, გაღიზიანების ყველა შემთხვევაში, მოთავსებული იყო კუნთის მხარეს.

რადგან მუდმივი დენის სახლურბლე ძაბვა თითქმის თანაბარი იყო შედარებით დიდი ტევადობის კონდენსატორის (15—20 μF) სახლურბლე ძაბვასთან, ამიტომ ამ უკანასკნელს ვიღებდით როგორც რეობაზას.

მუდმივი დენის ძაბვის ათვლას ვახდენდით ვოლტმეტრით, რომლის თითოეული დანაყოფი გვიჩვენებდა 0,02 v. ქრონაქსიას ვსახლერავდით კონდენსატორებიანი ქრონაქსიმეტრით. ქრონაქსიმეტრის წრეში ჩართული იყო 4 v აკუმულატორი და ინდუქტორიუმის პირველ წრეში კი 2 v აკუმულატორი.

პრეპარატის ნოტიო კამერაში გადატანის შემდეგ, ნერვის აგზნებადობას ვსახლერავდით ყველა გაღიზიანების მიმართ 4—5 ჯერ. აგზნებადობის ერთ დონეზე დამკვიდრების შემდეგ, დახურულ კამერაში შეგვქონდა 5—6 კუბ. სანტ. ეთერი, რასაც ბამბაზე ვასხამდით. ამის

შემდეგ ყოველ 3—5 მინუტში ვახდენდით აგზნებადობის განსაზღვრას ყველა ელექტრონული გალიზიანების მიმართ. როდესაც პრეპარატი გალიზიანებას აღარ უპასუხებდა, ან კიდევ ძალიან სუსტ რეაქციას იძლეოდა, კამერას სახურავს ავხდიდით, ეთერით დასველებულ ბამბას ამოვიღებდით და ნერვს ხშირად ვასველებდით ფიზიოლოგიურა ხსნარით, ისე რომ ელექტროდების მიმართ ნერვის მდებარეობა არ შეცვლილიყო. ნერვის აგზნებადობის ნორმამდე აღდგენის შემდეგ, ნოტიო კამერას ხელახლა ვხურავდით და ხელახლა ვასაზღვრავდით ელექტროდების მოქმედების მინიმალურ საჭირო დროს, რეობაზების იმ ინტენსივობის მიხედვით, რომელსაც ადგილი ჰქონდა დანარკოზებულ ნერვზე.

ცდების შედეგები

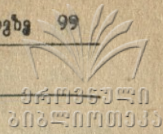
როგორც კი ეთერის ორთქლი ნერვზე მოქმედებას იწყებს, მაშინვე იწყება ნერვის აგზნებადობის დაქვეითება, რაც გამოიხატება საზღურბლე გალიზიანებების ზრდაში ინდუქციური ელექტრონული დენის ერთხელობრივი კვეთებების მიმართ. ამასთან ერთად თანდათანობით იზრდება მუდმივი ელექტრონული დენის საზღურბლე გალიზიანებისთვის საჭირო ძაბვა. იზრდება აგრეთვე მუდმივი ელექტრონული დენის ძაბვა, რომლითაც კონდენსატორი იტვირთება. ამ მაჩვენებლების მიმართ შეგვიძლია ვთქვათ, ცდის თითოეული მომენტისათვის თუ რამდენად არის შემცირებული აგზნებადობა ნორმასთან შედარებით. ამავე დროს რეობაზის ზრდასთან ერთად ქრონაქსია უფრო ხანმოკლე ხდება. ცდის განმავლობაში ქრონაქსია იმდენად უფრო ხანმოკლე ხდებოდა, რამდენადაც მეტად იზრდებოდა საზღურბლე გალიზიანებები ინდუქციური და მუდმივი ელექტრონული დენის მიმართ. ცდის ბოლოს, როდესაც ნერვ-კუნთის პრეპარატი უკვე ძალიან სუსტად უპასუხებდა ინდუქციურ და მუდმივი ელექტრონული დენით გალიზიანებას, ქრონაქსია ყველაზე უფრო ხანმოკლე მიიღებოდა. თუ ცდას გაეაგრძელებდით იქამდე, როდესაც ნერვ-კუნთის პრეპარატი უკვე აღარ უპასუხებდა ძლიერი ინდუქციური ელექტროდენის კვეთებებს, მაგრამ იგი კიდევ იძლეოდა სუსტ რეაქციას მუდმივი ელექტრონული დენით გალიზიანებაზე, ან დიდი ტევადობის კონდენსატორის განტვირთვაზე, ქრონაქსია ამ დროს ან აღარ ისაზღვრებოდა რეაქციის სისუსტის გამო, ან თუ ისაზღვრებოდა, იგი უფრო ხანმოკლე მიიღებოდა. ამგვარად, ჩვენს ცდებში ქრონაქსის გახანგრძლივებას ვერ ვნახულვდით მაშინაც კი, როდესაც პრეპარატი სრული პარაბოზის საზღვარზე იყო. მაგრამ უმეტეს ცდებში ჩვენ ნერვ-კუნთის პრეპარატი აგზნებადობის სრულ დაკარგვამდე არ მიგვყავდა, რადგან ამის შემდეგ მისი აგზნებადობა სრულ აღდგენას ძნელად განიცდიდა. ჩვეულებრივად პრეპარატს ეთერის ორთქლის მოქმედებიდან ვათავისუფლებდით მაშინ, როდესაც ინდუქციური ელექტრონული დენის მიმართ აგზნებადობა დაეცემოდა 10—12 სანტ. ოდენობით. ამ დროისთვის მუდმივი ელექტრონული დენისათვის და კონდენსატორის განტვირთვის მიმართ საზღურბლე ძაბვა 4—5-ჯერ უფრო მაღალი ხდებოდა, ვიდრე იგი ცდის დასაწყისში იყო.

ასეთი ცდები ჩვენ დავაყენეთ 38 პრეპარატზე და თითქმის ერთნაირი შედეგები მავიღეთ. ქვევით მოგვყავს ერთ-ერთი ცდის დამახასიათებელი ოქმი.

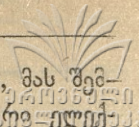
ოქმი № 1. 31—I—40 წ. ბაყაყის კუნთის პრეპარატი. ცდის დროს ტემპერატურა 16° C.

გალიზიანების ზღურბლები
Пороги раздражения

ცდების №№ опытов	დ რ თ Время	გალიზიანების ზღურბლები Пороги раздражения			Rh v	Chr o	შევადრებანი—Отношения $\frac{x_1}{y_1}; \frac{x_2}{y_2}; \frac{x_3}{y_3}; \dots; \frac{x_7}{y_7}$
		ინდუქც. ელექტრ. დენი Индукц. электр. ток	მუდმივი ელექტრ. დენი Постоянный электр. ток	კონდენსატ. განტვირთვა Разряд конденсатора			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	12 h. 10'	34	0,36	0,37	0,37	0,58	
2	" 20'	33	0,38	0,38	0,38	0,58	
3	" 30'	34	0,36	0,36	0,36	0,60	
4	" 45'	34	0,36	0,36	0,36	0,60	
5	" 46'	კამერაში В камеру	შევიტა вносится	ნეთ ეთერი эфир			
6	1 h. 00'	33	0,40	0,40	0,40	0,54 (x_1)	1,4
7	" 5'	32	0,46	0,46	0,46	0,50 (x_2)	1,5
8	" 10'	31	0,52	0,54	0,54	0,46 (x_3)	2,1
9	" 15'	30	0,70	0,70	0,70	0,42 (x_4)	3
10	" 20'	29	0,82	0,82	0,82	0,38 (x_5)	3,8
11	" 25'	28	1,50	1,50	1,50	0,28 (x_6)	8
12	" 28'	26	1,80	1,80	1,80	0,24 (x_7)	8,6
13	" 29'	ნერვის Полное	აგზნება восстанов	დობის ление воз	მთლიანად აღდგენა будимост и нерва		
14	2 h. 20'	35	0,32	0,32	0,32	0,60	
15	" 21'				0,40	0,38 (y_1)	
16	" 22'				0,46	0,32 (y_2)	
17	" 23'				0,54	0,22 (y_3)	
18	" 24'				0,70	0,14 (y_4)	
19	" 25'				0,82	0,10 (y_5)	
20	" 26'				1,50	0,036 (y_6)	
21	" 27'				1,80	0,028 (y_7)	
22	" 29'	39	0,30	0,30	0,30	0,62	



$\frac{1}{(Rh)^a \cdot Chr}$	შეფარდებანი—Отношения $\frac{m}{n_1}; \frac{m}{n_2}; \frac{m}{n_3}; \dots; \frac{m}{n_7}$	აგანებადობის ნამდვილი მაჩვენებლები $\sigma \cdot \Sigma$ Действительные показатели возбудимости в σ -ах	
9	10	11	12
13 12 14 14 (m)	1		
12 (n_1)	1,2	$0,54 \cdot 1,4 = 0,75$	$0,54 \cdot 1,2 = 0,64$
10 (n_2)	1,4	$0,50 \cdot 1,5 = 0,75$	$0,50 \cdot 1,4 = 0,70$
7,5 (n_3)	1,9	$0,46 \cdot 2,1 = 0,96$	$0,46 \cdot 1,9 = 0,85$
5 (n_4)	2,8	$0,42 \cdot 3 = 1,26$	$0,42 \cdot 2,8 = 1,17$
4 (n_5)	3,5	$0,38 \cdot 3,8 = 1,52$	$0,38 \cdot 3,5 = 1,33$
1,6 (n_6)	8,7	$0,28 \cdot 8 = 2,24$	$0,28 \cdot 8,7 = 2,43$
1,3 (n_7)	10,7	$0,24 \cdot 8,6 = 2,06$	$0,24 \cdot 10,7 = 2,56$



როგორც მოყვანილი ოქმიდან ჩანს, 42 მინუტის განმავლობაში, მას შემდეგ რაც ნერვზე ეთერის ორთქლის მოქმედება დაიწყო, ინდუქციური ტროდენის ერთხელობრივი კვეთებების მიმართ საზღურბლე გაღიზიანებები გაიზარდა 34 სანტ. კოჭთა შუა მანძილიდან 26 სანტ-მდე (ოქმი № 1, სვეტი 3). ამავე დროს საზღურბლე გაღიზიანების ძაბვა მუდმივი ელექტრული დენისათვის და დიდი ტევადობის კონდენსატორის განტვირთვისათვის (20 μ F) გაიზარდა 0,36 v-დან — 1,80 v-მდე (ოქმი 1, სვეტი 4 და 5). ამასთან შეფარდებით გაიზარდა აგრეთვე რეობაზაც (ოქმი 1, სვეტი 6). ამავე დროს, როდესაც რეობაზა 0,36 v-დან 1,80 v-მდე გაიზარდა, ქრონაქსია შემცირდა 0,60 σ -დან — 0,24 σ -მდე (ოქმი 1, სვეტი 7, — მიღებული ქრონაქსიის ოდენობები აღნიშნულია როგორც x_1 ; x_2 ; x_3 ; ... x_7 -მდე).

თუ პარაბიოზულ მდგომარეობაში მყოფ ნერვის აგზნებადობის ხარისხზე ვიმსჯელებთ ინდუქციური ელექტრული დენის ერთხელობრივი კვეთებების, ან მუდმივი ელექტრული დენის და დიდი ტევადობის კონდენსატორის განტვირთვის მიმართ, მაშინ შეიძლება დავასკვნათ, რომ აგზნებადობის ხარისხი ძლიერ დაცემულია. ქრონაქსიის ჩვენების მიმართ კი აგზნებადობა მნიშვნელოვნად მომატებულია. ამ ცდიდან ჩანს, რომ ქრონაქსიის ოდენობაზე შესამჩნევ გავლენას ახდენს რეობაზის მომატება და ამის გამო ქრონაქსია განიცდის შემცირებას დამოუკიდებლად ნერვის ფუნქციონალური მდგომარეობისა.

რადგან ამ ცდებმა გვიჩვენა, რომ ქრონაქსია სრულიად გამოუსადეგარია პარაბიოზულ მდგომარეობაში მყოფ ნერვის აგზნებადობის ცვალებადობის დასადგენად, ჩვენ შევეცადეთ ზოგიერთი დამატებითი ცდების საშუალებით დავემყარებინა განსაზღვრული შეფარდება პარაბიოზული ნერვის აგზნებადობის ხარისხსა და ქრონაქსიის ოდენობას შორის. ამ მიზნით პარაბიოზული ნერვის აგზნებადობას ხელახლა აღვადგენდით ნორმამდე და შემდეგ ვსაზღვრავდით ელექტრული დენის მოქმედების მინიმალურ დროს იმ რეობაზული ინტენსივობებისას, რომლებიც მოხმარებული იყვნენ ნერვის პარაბიოზის განმავლობაში (ოქმი 1, სვეტები 6 და 7, ცდების №№ 14-დან 21-მდე). ამ დროს მიღებული ელექტრული დენის მოქმედების დრო აღნიშნულია ოქმში როგორც y_1 ; y_2 ; y_3 ; ... y_7 მდე) პირველ 14 მინუტში, ეთერის ორთქლის მოქმედების დაწყებიდან რეობაზა გაიზარდა 0,36 v-დან 0,40 v-მდე (ცდები №№ 4 და 6) და ამავე დროს ქრონაქსია შემცირდა 0,60 σ -დან — 0,54 σ -მდე. ოქმიდან ჩანს, რომ ნერვის აგზნებადობის აღდგენის შემდეგ 0,40 v ინტენსივობის ელექტრული დენი იძლევა მოქმედების საჭირო დროს 0,38 σ ოდენობით (ოქმი 1, სვეტი 6 და 7; ცდები №№ 6 და 15). ამნაირადვე ვსაზღვრავდით ელექტრული დენის მინიმალურ მოქმედების დროს მომდევნო სხვა შემთხვევებისათვისაც. ამის შედეგად მიღებული იყო თანახმად ცნობილი ჰიპერბოლის კანონისა, რომ ელექტრული დენის მოქმედების მინიმალური დრო მით უფრო მცირეა, რაც უფრო ელექტრული დენი მეტი ინტენსივობისაა, ასე, მაგ., თუ დანარკოზებულ ნერვზე 1,80 v ინტენსივობის ელექტრული დენის დროს ქრონაქსია მიღებული იყო 0,24 σ (ცდა № 12), მაშინ ამავე ნერვზე აგზნებადობის აღდგენის შედეგად, ამავე ინტენსივობის ელექტრული დენის დროს მინიმალური მოქმედების დრო

მიღებული იყო 0,028 σ (ცდა № 21) ე. ი. 8,6-ჯერ უფრო ნაკლები, ვიდრე ეს იყო ნახული პარაბიოზულ ნერვზე.

შემდეგში ჩვენ ვამყარებდით შეფარდებას იმ ქრონაქსიათა შორის, რომლებიც მიიღებოდა მზარდი რეობაზების შემთხვევაში ნერვზე ეთერის ორთქლის მოქმედების დროს და აგრეთვე ელექტრული დენის მოქმედების იმ მინიმალურ დროთა შორის, რომელიც მიიღებოდა იმავე ინტენსივობის ელექტრული დენის ხმარების დროს აგზნებადობა-აღდგენილ ნერვზე. ეს შეფარდებები გამოგვეყავდა იმ ქრონაქსიათა ოდენობის გაყოფის საშუალებით, რომელიც მიიღებოდა პარაბიოზულ ნერვზე (რომლებიც ოქმში აღნიშნულია როგორც $x_1; x_2; x_3 \dots x_7$ -მდე) იმ ელექტრული დენის მინიმალური მოქმედების დროს მიმართ, რომელიც მიიღებოდა აგზნებადობა-აღდგენილ ნერვზე იმავე ინტენსივობის ელექტრული დენის მიმართ, რაც ხმარებული იყო ნერვზე ეთერის ორთქლის მოქმედების დროს (ოქმში აღნიშნულია როგორც $y_1; y_2; y_3 \dots y_7$ -მდე). ამის შედეგად მიიღებოდა გარკვეული სურათი ასეთი შეფარდებებისა, რაც მოცემულია ოქმში (ოქმი 1, სვეტი 8). ასე, მაგ., ეთერის ორთქლის მოქმედების დასაწყისში 0,40 v ინტენსიობის რეობაზის დროს მიღებული იყო ქრონაქსია 0,54 σ (ცდა № 6). აგზნებადობის აღდგენის შემდეგ ელექტრული დენის ამავე რეობაზული ინტენსივობის დროს მიღებული იყო მოქმედების მინიმალური დრო 0,38 σ. თუ ეთერის ორთქლის დროს მიღებულ ქრონაქსიას 0,54 σ გავყოფთ 0,38 σ-ზე, მივიღებთ შეფარდებას 1,4. ეს შეფარდება გვიჩვენებს, რომ პარაბიოზულ ნერვზე ელექტრული დენი 1,4-ჯერ უფრო ხაგრძლივად უნდა მოქმედებდეს, ვიდრე ნორმალური აგზნებადობის ნერვზე. ოქმიდან ჩანს, რომ ეს შეფარდებანი გამოყვანილი ყველა შემთხვევებისათვის, დასაწყისში უფრო თანაბრად იზრდებოდნენ, მაგრამ ბოლოში კი მკვეთრად მატულობდნენ (ოქმი 1, სვეტი 8).

ასეთი ცდები გვიჩვენებენ, რომ ქრონაქსია, რომელიც მიიღება ნერვზე ეთერის ორთქლის მოქმედების დასაწყის სტადიაში, ფაქტიურად 1,4-ჯერ უფრო მეტი უნდა იყოს, ვიდრე ამას იძლევა უშუალო ექსპერიმენტი. თუ ქრონაქსიას 0,54 σ (ოქმში აღნიშნულია როგორც x_1) გადავამრავლებთ 1,4-ზე, მაშინ მიიღება ელექტრული დენის მოქმედების დრო 0,75 σ ოდენობით. ეს გახანგრძლივებული აგზნებადობის მაჩვენებელი უფრო ნამდვილ წარმოდგენას იძლევა იმაზე, რომ ეთერის ორთქლის მოქმედების გავლენით ნერვის აგზნებადობა შემცირებას განიცდის. ასევე შეიძლება მოვიქცეთ ყველა სხვა დანარჩენ შემთხვევებშიაც.

მაგრამ ზემოთ აღნიშნული მანიპულაცია ძალიან რთულია და ზოგიერთ შემთხვევებში განუხორციელებელიც. ამიტომ ჩვენ შევეცადეთ მოგვეძებნა შედარებით უფრო უბრალო წესი, რათა დაგვეყარებინა შეფარდებანი ექსპერიმენტში მიღებულ ქრონაქსიასა და აგზნებადობის ნამდვილ მდგომარეობას შორის.

ამ მიზნით პირველ რიგში ჩვენ შევეცადეთ გვესარგებლა იმ ფორმულით, რომელიც რენკვისტმა მოგვეწოდა. მაგრამ ამ წესით მიღებული პირობითი ოდენობანი გამოუსადეგარი აღმოჩნდნენ, რადგან არ შეეფარდნენ იმ ოდენობებს, რომლებიც მიღებული იყვნენ ზემო აღწერილი წესის საშუალებით.

დით იმ პირობით ოდენობებზე, რომლებიც მიღებული იყვნენ ლასქალის ფორმულის გამოყენების შედეგად (ოქმი 1, სვეტი 12). მიღებული ოდენობების განხილვა გვიჩვენებს, რომ პარაბიოზის გაღრმავებასთან ერთად ეს აგზნებადობის ხარისხის ცვალებადობის მაჩვენებლები თანაბრად მატულობენ. პირველ შემთხვევაში (სვეტი 11) ისინი იზრდებიან 0,75-დან 2,06-მდე და მეორე შემთხვევაში კი 0,64-დან 2,56-მდე. ეს ოდენობანი იძლევიან მართებულ წარმოდგენას ნერვის აგზნებადობის ცვალებადობაზე, როდესაც მასზე ეთერის ორთქლი მოქმედებს. ამ გზით შეიძლება თავიდან ავიცილოთ ის სიძნელენი, რომლებიც გვხვდებიან ნერვის ან სხვა აგზნებადი წარმოქმნების აგზნებადობის ხარისხის განსაზღვრის დროს, ქრონაქსიის მეთოდის საშუალებით.

თუ შევიდარებთ იმ ოდენობებს, რომლებიც მოცემულია ოქმის 11 და 12 სვეტებში, დავინახავთ, რომ მათ შორის მაქსიმალური განსხვავება არ აღემატება 18%, რაც გვიჩვენებს ამ მეთოდის საკმაო ვარგისიანობას.

რომ თავიდან ავიცილოთ რთული მანიპულაციები, შეიძლება უბრალოდ გამოვიანგარიშოთ პირობითი ოდენობანი ლასქალის ფორმულის

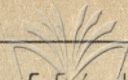
$$\frac{1}{(Rh)^2} \cdot Chr$$

მიხედვით, როგორც ნორმალური აგზნებადობის დროს, ისე კიდევ პარაბიოზის განვითარების სხვადასხვა მომენტებისათვის. ამის შემდეგ საჭირო არის გამოანგარიშებულ იყოს შეფარდებანი იმ ოდენობას შორის, რომელიც მიღებული იყო ნორმალური აგზნებადობის მქონე ნერვისათვის, ცალ-ცალკე იმ ოდენობებთან, რომელნიც მიღებული იყვნენ ნერვზე რაიმე დამაზიანებელ აგენტის მოქმედების დროს. თუ გადავამრავლებთ ექსპერიმენტში მიღებულ შემცირებულ ქრონაქსიებს მიღებულ შეფარდებებზე, მაშინ მივიღებთ ოდენობებს გამოხატულს σ -ში, რომლებიც ნათელ წარმოდგენას გვაძლევენ აგზნებადობის ცვალებადობაზე, რომელიც იწვევა, მაგალ., მოცემულ შემთხვევაში ეთერის მოქმედების შედეგად ნერვზე. მიღებული აგზნებადობის მაჩვენებელი ოდენობანი უკვე წინააღმდეგობაში აღარ იმყოფებიან აგზნებადობის სხვა მაჩვენებლებთან, მაგ., ინდუქციური ელექტროდენის ერთხელობრივ კვებებებთან, და მუდმივ დენტან და კონდენსატორის განტვირთვებთან. პარაბიოზის გაღრმავების დროს ეს ოდენობანი აგრეთვე თანდათან უფრო ხანგრძლივდებიან, რაც საშუალებას იძლევა თავიდან ავიცილოთ უხერხულობა, რომელსაც მიღებულ ქრონაქსიათა ოდენობანი ჰქმნიდნენ.

დასკვნები

შესწავლილი იყო რეობაზის და ქრონაქსიის ურთიერთ-დამოკიდებულება პარაბიოზულ ნერვზე. ექსპერიმენტში მიღებული ფაქტების და ზოგიერთი მარტივი გამოანგარიშებების საფუძველზე შეიძლება გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნები:

1. როდესაც ნერვი განიცდის რაიმე პარაბიოზული აგენტის მოქმედებას, ცდის დასაწყისიდანვე გაღრმავებათა ზღურბლები ინდუქციური ელექტრონული დენისათვის, მუდმივი დენისათვის და დიდი ტევადობის კონდენსატორის განტვირთვისათვის მნიშვნელოვნად მატულობენ. ამავე დროს რეობაზაც იზრდება, მაგრამ ქრონაქსია კი შემცირებას განიცდის.



2. შემცირებულ ქრონაქსიათა შეფარდება, რომელნიც მიიღებენ ნერვის პარაბიოზის სხვადასხვა სტადიებში, ელექტრული დენის მოქმედების მიზნით დროსთან, რომელნიც მიიღებენ ნერვის აგზნებადობის აღდგენის შემდეგ, იმ რეობაზე ინტენსივობათა ხმარების დროს, რომელნიც საჭირონი იყვნენ ნერვის პარაბიოზის დროს, გვიჩვენებს, თუ რამდენად ხანგრძლივად უნდა მოქმედებდეს ნერვზე ელექტრული დენი პარაბიოზის სხვადასხვა მომენტებში.

3. მიღებულ შეფარდებათა შედარება იმ პირობით ოდენობებთან, რომელნიც მიიღებენ ლასსალის ფორმულის გამოყენების შედეგად, გვიჩვენებს მათ ერთგვარობას.

4. ამ ოდენობათა ერთგვარობა ნებას გვაძლევს შედარებით უბრალო წესით გამოთვალათ აგზნებადობის ნამდვილი მაჩვენებლები, რომელნიც სწორად გამოხატავენ პარაბიოზული ნერვის დაცემული აგზნებადობის სხვადასხვა სტადიებს.

5. აგზნებადობის ნამდვილ მაჩვენებელთა გამოსათვლელად საკმარისია, რომ რეობაზე და ქრონაქსიები, რომელნიც მიიღებენ ნერვის პარაბიოზის სხვადასხვა სტადიებში, დამუშავებული იყოს ლასსალის ფორმულის მიხედვით. ამის შემდეგ გამოთვლილი უნდა იყოს შეფარდებები იმ ოდენობისა, რომელიც მიღებული იქნება ნორმისათვის, იმ ოდენობებთან, რომელნიც მიიღებენ ნერვის პარაბიოზის სხვადასხვა სტადიაში. თუ შემცირებული ქრონაქსიები გადამრავლებული იქნება შესაფერ შეფარდებაზე, მაშინ მიიღებენ ოდენობანი, რომელნიც უკეთესად გამოხატავენ ნერვის აგზნებადობის ცვალებადობას.

6. ასეთი წესით გამოთვლილი აგზნებადობის მაჩვენებლები სრულ თანხმობაში იმყოფებიან აგზნებადობის ხარისხის სხვა მაჩვენებლებთან, როგორც არიან ინტუქციური ელექტრული დენი, მუდმივი დენი და დიდი ტევადობის კონდენსატორის განტვირთვები.

ლიტერატურა

1. Bean J. W.: Am. J. Physiol., **107**, 275, 1934.
2. Magnitzky A. N. u. Musheew W. A.: Pfl. Arch., **226**, 1, 1930; **232**, 601, 1938.
3. Magnitzky A. N.: Pfl. Arch., **238**, 49, 1936.
4. Макаров П. О.: Тр. Ленингр. общ. естествоиспыт., **64**, вып. 3, 319, 1935.
5. Brucke E. Th., Aüersperg A., Krannich E.: Pfl. Arch., **232**, 199, 1938.
6. Брюке Е. Т.: Физиол. журн. СССР, **19**, 53, 1935.
7. Rénqvist J., Leskinen V. u. Parvianen S.: Skand. Arch. Physiol., **61**, 113, 1931.
8. Lassalle H., Sunti della comunicazioni XIV Congresso internaz. di Fisiologia, **152**, 1932, Roma.
9. Cremer M.: Handb. d. norm. u. pathol. Physiol., **9**, 244, 1929.
10. Марков Д. А.: Клиническая хронаксиметрия, 1935. Минск.
11. Blair E. A. a. Erlanger J.: Am. J. Physiol., **105**, 8, 1933.

12. Shaefer H., Gopfert H., Mou Y. C. u. Vanvila R. E.: *Pfl. Arch.*, **237**, 528, 1936.
13. Rosenblueth A., Therman P. O. a. Lissak K.: *Am. J. Physiol.*, **192**, 22, 1940.
14. Davis H. a. Forbes A.: *Physiol. Rev.*, **16**, 407, 1937.
15. Ухтомский А. А.: *Тр. Физиол. Инст. Ленингр. Гос. Универс.*, **14**, 3, 1934.
16. Палатник С.: *Под Знамен. Марксизма*, **3**, 110, 1934.
17. Беритов И. С.: *Общая физиология мышечной и нервной системы*, стр. 187. Биомедгиз, 1937.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ცხოველთა ფიზიოლოგიის ლაბორატორია

(შემოვიდა რედაქციაში 1944. V. 7).

Л. Р. Цкипуридзе

О соотношении реобазы и хронаксии на наркотизированном нерве

Резюме

Применение хронаксии в целях определения функционального состояния нормальной возбудимой системы, дает более или менее удовлетворительные результаты. Когда же хронаксией приходится пользоваться для изучения функционального состояния возбудимой системы, подвергнутой влиянию какого-либо повреждающего агента, то при этом встречаются значительные трудности. Два параметра, реобаза и хронаксия, которыми приходится пользоваться для определения возбудимости временным фактором, изменяются почти всегда в противоположном направлении: при увеличении реобазы, хронаксия укорачивается и наоборот. Полученная в таких случаях величина хронаксии не позволяет судить о том, что происходит с возбудимостью, повышается она или понижается.

Нами был изучен характер изменения реобазы и хронаксии при воздействии парами эфира на нервный ствол. Вместе с этим мы попытались согласовать те извращенные величины хронаксии, которые получаются во время парабиоза нерва, с действительным состоянием возбудимости. Для этой цели нами были использованы те поправки, которые были предложены другими авторами.

Нервно-мышечный препарат помещали во влажную камеру и одной парой хлорированных электродов определяли возбудимость нерва оди-



ночными ударами индукционного тока, постоянным током, конденсатора большой емкости и потом определяли реобазу и хронаксию.

После установления устойчивого фона возбудимости в закрытой влажной камере, вносили 3—5 СС³ эфира и через определенные промежутки времени определяли возбудимость для всех вышеуказанных раздражителей.

Возбудимость нерва под влиянием паров эфира понижается, на что указывает как повышение пороговых раздражений для одиночных ударов постоянного тока, так и для постоянного тока и разряда конденсатора большой емкости. Также возрастает и реобаза при углублении парабриоза нерва (Прот. 1, графа 3, 4, 5 и 6. №№ опытов от 6 до 12). При углублении парабриоза хронаксия постепенно укорачивается (проток. 1, графа 7. В протоколе эти укороченные хронаксии обозначены как x_1 ; x_2 ; x_3 ... до x_7). Эти опыты показывают, что хронаксия не является в данном случае правильной мерой возбудимости.

Чтобы эти извращенные величины хронаксии, которые получаются во время парабриоза нерва, каким то образом согласовать с действительным состоянием возбудимости нерва, поступали следующим образом: обычно нерв не доводили до полной потери возбудимости. Когда нерв уже слабо реагировал на электрическое раздражение, мы освобождали его от дальнейшего действия паров эфира и восстанавливали возбудимость до нормы. После восстановления возбудимости определяли то минимальное время действия электрического тока при тех же реобазических интенсивностях, которые применялись в различных стадиях парабриоза нерва (Проток. 1, графа 6 и 7. №№ опытов от 12 до 21). Эти минимальные времена действия тока при разных интенсивностях электрического тока обозначены в протоколе как y_1 ; y_2 ; y_3 ... до y_7 .

После этого мы устанавливали отношения между хронаксиями, которые получались в разные моменты парабриоза нерва, с соответствующим минимальным временем действия тока, которое получалось после восстановления возбудимости нерва. Эти отношения высчитывались путем деления экспериментально полученной укороченной хронаксии на соответствующее минимальное время действия тока, которое получалось после восстановления возбудимости. (Эти обозначения даны прот. 1, гр. 8). Эти отношения указывают насколько дольше должен действовать ток удвоенной реобазической силы.

Эти отношения дают возможность высчитать действительный показатель возбудимости путем перемножения укороченных хронаксий на соответствующие отношения. Эти более действительные показатели возбудимости, выраженные в σ -х, даны в протоколе (графа 11). Как видно, при углублении наркоза эти величины не уменьшаются, а увеличиваются.

Вышеописанный метод вычисления действительного показателя возбудимости по времени действия тока очень сложен и мы сделали попытку его упростить. Для этой цели мы воспользовались формулой Лассаля $\frac{1}{(Rh)^2 \cdot Chr}$. В протоколе даны вычисленные по этой формуле условные величины как для нерва с нормальной возбудимостью, так и для разных моментов развития парабриоза (В проток. условная величина, которая получилась для нерва нормальной возбудимости, равняется 14 и обозначено как *m*. Условные величины, которые были получены для разных стадий парабриоза нерва, обозначены как *n*₁; *n*₂; *n*₃ ... до *n*₇). Впоследствии мы высчитали отношения между условной величиной для нерва нормальной возбудимости (*m*) и условными величинами для отдельных стадий парабриоза (Эти отношения даны в проток. 1, графа 10). Обращает на себя внимание, что эти отношения почти одинаковы с теми отношениями, которые даны в графе 8 этого же протокола.

Для этих отношений также высчитали показатели возбудимости, путем перемножения укороченных хронаксий, полученных в эксперименте на соответствующие отношения. (Эти показатели возбудимости даны в проток. 1, графа 12). Эти показатели возбудимости почти сходны с теми показателями, которые даны в графе 11.

Такое приблизительное равенство отношений, которые были получены совершенно разными путями, дало нам возможность с одной стороны, упростить вычисление более действительного показателя возбудимости, а с другой стороны, те извращенные величины хронаксии, которые получались для разных стадий парабриоза, согласовать с другими показателями возбудимости (индукц. ток, постоянный ток и разряд конденсатора).

Для вычисления показателя возбудимости по времени действия тока, предлагаются те величины реобазы и хронаксии, которые получаются для разных моментов парабриоза, обработать по формуле Лассаля. Между условной величиной, полученной для нерва нормальной возбудимости, и условными величинами, полученными для разных стадий парабриоза, надо установить отношения. Путем перемножения укороченных хронаксий на эти отношения, получаются показатели возбудимости в σ -х, которые являются более реальным выражением действительного функционального состояния в разных стадиях парабриоза нерва. Вместе с этим полученные таким способом показатели возбудимости не противоречат показателям, полученным другими раздражителями.

И. Бериташвили, О. Нивинская и С. Таругов

О пластических свойствах и собственном тоне гладкой мускулатуры

Введение

Как известно, гладкая мускулатура обнаруживает пластические свойства в значительной степени. Гладкая мышца полостных органов растягивается без особого изменения напряжения и при том, как это свойственно вязким системам, оказывает растяжению определенное сопротивление, благодаря чему растягивание происходит не сразу, а с большой постепенностью. Но в отличие от чисто вязкой системы, например, от пластической глины после удаления растягивающей силы, гладкая мышца не остается на достигнутой длине. Она укорачивается сначала быстро, затем все более и более медленно. Если функциональное состояние мышцы нормальное и нет никаких внешних препятствий к укорочению, гладкая мышца в конце концов примет начальную длину или даже укоротится еще больше.

Вот этот возврат растянутой гладкой мышцы в состояние утолщения и укорочения, которое мышца принимает по удалении внешне действующей силы, не является еще вполне выясненным по своей природе. Иордан, который много поработал над изучением механических особенностей гладкой мускулатуры, считает этот вопрос еще не решенным. Он писал: „Происходит ли при этом пассивный сдвиг или активное тоническое сокращение, остается еще неизвестным. Что в желудке тритона происходит, когда он опорожняется, даже гипотетически еще не может быть объяснено“ — заключает он (Jordan 1).

Мы этот вопрос изучили на скелетной мышце лягушки. И установили, что все скелетные мышцы обладают пластичностью в большей или меньшей степени. Она проявляется в том, что после некоторого более или менее длительного тетанического сокращения мышца расслабевает не сразу до исходной длины. При нагрузке после некоторого быстрого удлинения вначале, мышца претерпевает затем медленное удлинение, продолжающееся минутами. В определенных мышцах величина этого медленного удлинения значительна. Пластичность скелетной мышцы проявляется также в том, что после растяжения мышца не укорачивается сейчас же до исходной длины: она сначала уко-

рачивается быстро в какую нибудь долю секунды. Потом укорочение происходит медленно в течение нескольких минут. При этом мышца может не достигнуть исходной длины (Бериташвили 2).

Мы изучили способность скелетной мышцы к спонтанному укорочению и пришли к заключению, что активное укорочение с очень небольшим напряжением при отсутствии раздражения, т. е. в условиях „покойного“ состояния, является сократительным процессом и обуславливается основным обменом энергетического материала, который протекает в мышце все время в „покойном“ состоянии в виде спонтанного расщепления фосфагена и гликогена. Мы это спонтанное укорочение назвали собственным тонусом мышцы, ибо оно зависит исключительно от функционального состояния самой мышцы. Мы между прочим показали, что при значительном ухудшении основного обмена веществ или по его прекращении, мышца остается эластико-пластическим телом, но совершенно лишается способности восстанавливать исходную длину после растяжения, ибо такая мышца лишена собственного тонуса (Беритов и Нивинская 3).

Мы предположили, что собственный тонус должен быть также свойственен гладкой мускулатуре и поэтому оставили себе задачу исследования гладкой мускулатуры с этой точки зрения.

Методика

Гладкую мускулатуру мы брали в виде продольной и поперечной полоски желудка лягушки. Продольная полоска шириной 4—5 мм вырезывалась по длине желудка. Поперечная полоска шириной 4—5 мм делалась из кольца, вырезанного приблизительно из середины желудка. Полоски помещались в раствор Рингера или физиологический раствор. Миографическая запись велась тем же прибором, который был описан в статье Беритова и Нивинской [3]. Раздражение производилось фарадическим током, который пропускался через всю длину полоски.

Ввиду того, что гладкая мускулатура желудка связана со слизистой оболочкой, нам пришлось поставить серию опытов также на изолированной слизистой оболочке для выяснения ее роли в механических особенностях стенки желудка. Мы отделяли в поперечных и продольных отрезках желудка слизистую оболочку от мышечно-серозной и изучали механическое действие каждой из них в отдельности.

Часть опытов производилась с помощью миографической записи, часть без этой записи. Удлинение и укорочение мышцы в последнем случае определялись путем измерения циркулем. Но и в случае миографической записи обычно прибегали к непосредственному измерению, ибо этим устранялась возможность ошибки от сдвигов передаточной системы.

А. Результаты опытов на продольных и поперечных отрезках желудка

Мы прежде всего изучили на цельных продольных и поперечных отрезках желудка явление растяжения и восстановления исходной длины. Опыты ставились вскоре после выделения отрезка. Результаты этих опытов приведены на табл. I для поперечных полосок и табл. II для продольных. Из этих таблиц ясно видно, что растяжимость продольных полосок много меньше, чем поперечных. Разница в этом отношении обнаруживается особенно сильно при длительном растяжении. В то время как при кратковременном действии небольшой тяжести в 5—10 гр. как поперечная, так продольная полоска удлиняется всего

на 10—20%, в редких случаях больше, при длительном действии тяжести поперечная в течение нескольких минут удлиняется на 100% и больше, в то время как продольная удлиняется за то же время на 30—40% (см. также рис. 1, 2 и 3).

Растяжение полоски желудка первоначально происходит быстро в течение некоторой доли секунды. Затем идет длительное медленное удлинение, которое может продолжаться в течение многих минут. Такая же картина наблюдалась на скелетных мышцах. Но между гладкими и скелетными мышцами наблюдается следующее характерное различие. Поперечный отрезок желудка во второй медленной фазе удлиняется под влиянием тяжести с течением времени во много раз больше, чем в первой быстрой фазе. На скелетной мышце этого не бывает. Начальное быстрое удлинение почти всегда значительно больше последующего медленного удлинения. Продольные отрезки желудка не показывают этой особенности. Они совершенно сходны в отношении растяжения со скелетными мышцами. На рис. 1 и 2 все это наглядно выступает.

Таблица I

Растяжение и восстановление исходной длины поперечных отрезков желудка лягушки

№ п/п.	Дата	Иск. дл. в мм.	Тяжесть в гр.	Время действия	Удл. в мм.	Отношен. удл. к дл.	Время восстановления в мин.	Степень восстановления	Примечание
1	18/III	18	5	20 мин.	14	0,84	{ 5 +12	Не хват. 6 мм. Не хват. 5 "	Без подн. многр. Подн. миографа
2	26/III	24	5	10 сек.	8	0,33	1/2	Полн.	" "
3	"	"	"	2 м.	13	0,54	3	"	От автом. сокр.
4	1/IV	22	5	10 с.	4	0,18	1	"	Подн.
5	"	"	"	15 м.	16	0,72	1	Выше иск. дл. 2 мм.	Электр. раздр.
6	"	20	5	10 с.	4	0,2	1	Полн.	Подн. миографа
7	"	21	"	10 м.	14	0,67	12	Не хват. 3 мм.	" "
8	"	22	"	10 с.	4	0,18	1	Полн.	" "
9	"	"	"	14 м.	18	0,82	10	Не хват. 3 мм.	" "
10	2/IV	13	"	2 м.	8	0,60	10	" " 1 "	Без подн.
11	"	14	"	14 м.	11	0,80	13	" " 4 "	" "
12	3/IV	19	"	6 м.	20	1,05	5	" " 2 "	" "
13	"	20	11	10 м.	18	0,90	5	Выше иск. дл. 2 мм.	Подн. многр.
14	3/IV	?	5	10 с.	8	—	0,29	Полн.	Одно автом. сокр.
15	"	?	"	10 м.	18	—	2	"	4 автом. сокр.
16	26/IV	10,5	5	1 м.	4,5	0,40	3	"	Подн. груза
17	"	11	10	1 м.	6	0,54	5	Не хват. 1 мм.	" "
18	23/IV	11	10	5 м.	15	0,80	10	" " 5 "	" "
19	22/IX	23	5	10 м.	11	0,47	16	" " 2 "	" "
20	21/IX	27	5	10 м.	17	0,63	10	Полн.	Автом.
21	"	30	5	10 с.	7	0,23	1	"	"
22	4/IX	27	15	10 м.	16	0,60	10	Не хват. 7 мм.	Подн.

Таблица II

Растяжение и восстановление исходной длины продольных отрезков желудка мышши

№ п/п.	Дата	Исх. дл. в мм.	Тяжесть в гр.	Время действия	Удл. в мм.	Отношен. удл. к дл.	Время восстановления в мин.	Степень восстановления	Примечание
1	21/III-40	18 (?)	5	5 сек.	2,5	0,13	1	Полное	Подн. миогр.
2	"	"	"	10 мин.	7,5	0,41	7	Не хват. 3,5 мм.	Без подн.
3	"	20 (?)	5	5 с.	2,5	0,12	5	Не хват. 1 "	Без подн.
4	"	"	"	10 м.	4,5	0,22	5	Полн.	Подн. миогр.
5	26/III	25 (?)	5	5 с.	5,5	0,22	4	Не хват. 1,7 "	Без подн.
6	"	"	"	5 с.	5	0,20	1	Полн.	Подн.
7	"	"	"	10 м.	8	0,32	5	Не хват. 1 "	Подн.
8	"	"	"	"	8	0,32	5	Не хват. 4 "	Без подн. миогр.
9	1/IV	19	5	10 с.	3,5	0,19	1	Полн.	Подн. миогр.
10	"	"	"	10 с.	4,5	0,23	5	Неполн.	" "
11	21/IV	18	"	2 м.	3	0,16	3	Полн.	" "
	"	19	10	2 "	5	0,16	10	"	" "
12	22/IV	19	5	2 "	3,5	0,18	2-3	"	" "
13	26/IV	23	5	1 "	2	0,09	4	"	" "
14	"	"	20	1 "	2,5	0,10	3	"	" "
15	22/IX	23	5	10 "	2	0,1	10	"	" "
16	4/X	23	10	10 с.	1	0,05	10	"	" "
17	"	"	10	10 м.	3	0,15	10	"	" "

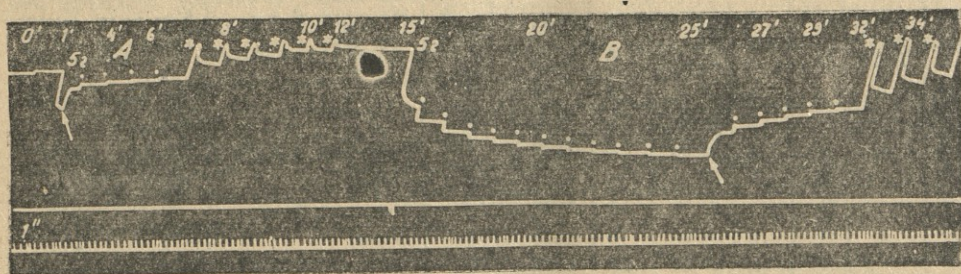


Рис. 1. 23. III-40.

Продольный отрезок желудка при 12° С. А — кратковременное растяжение от 5 гр., В — длительное растяжение от 5 гр. После снятия груза, спустя 5 мин. миограф приподнимается много раз по одной минуте. В первом случае мышца достигает исходной длины и даже становится выше, а во втором случае исходная длина не достигается за 15 мин.

Везде на рисунках снятие тяжести обозначено стрелкой, остановка кимографа — точкой, а поднятие миографа при остановленном кимографе звездочкой. Цифры на сигнальных линиях означают тетаническое раздражение в сантиметрах индук. кат. Внизу время по 2 сек.

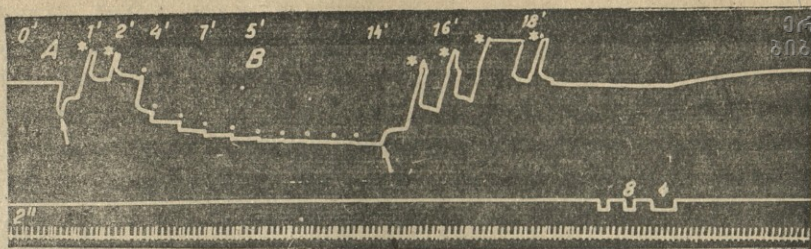


Рис. 2.

Тот-же препарат. В опыте: А—растяжение от 5 г в течение 3—4 сек., а в оп. В—в течение 10 мин. После снятия груза миограф сейчас же поднимается несколько раз по 1 мин. В первом случае исходная длина достигается после одного поднятия, а во втором случае после четырехкратного поднятия немного нехватает до исходной длины. Затем идет электрическое раздражение, которое укорачивает мышцу до исходной длины.

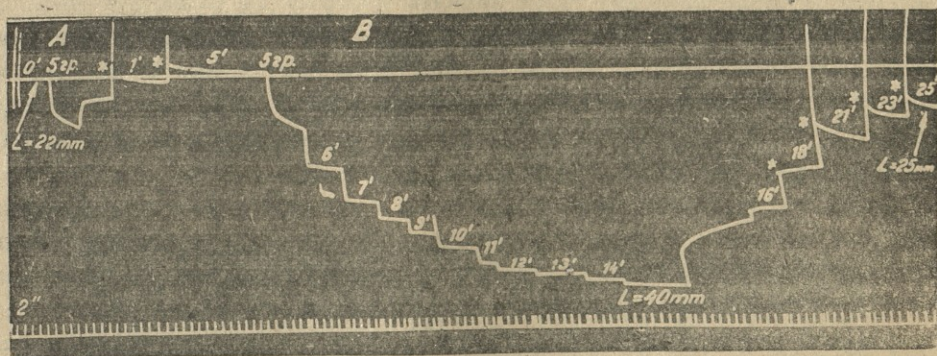


Рис. 3. 2. IV—40.

Поперечный отрезок желудка. В оп. А—растяжение от 5 г в течение 18 сек., а в оп. В—в течение 10 мин. После снятия груза восстановление поднятием миографа. В первом случае восстановление сразу полное, а во втором случае исходная длина не достигается и за 10 мин.

Восстановление исходной длины после снятия груза в отрезках желудка начинается быстрым укорочением на небольшую величину. Это быстрое укорочение эластического происхождения заканчивается в одну-две секунды. Как на продольных, так и на поперечных отрезках желудка высота быстрого укорочения при кратковременных растяжениях обычно немного больше половины удлинения. Иначе говоря, быстрым укорочением длина мышцы приближается к исходной длине более, чем на 50%. Значит, на последующее длительное укорочение приходится менее 50% всего восстановления.

При длительных растяжениях восстановление вслед за снятием груза также протекает двумя фазами. Оно начинается быстрым укорочением, которое заканчивается в несколько секунд. Высота этого укорочения приблизительно такая же, какая бывает после кратковременного растяжения. Она иногда становится меньше, как это наблюдается на скелетной мышце, но бывает и больше. После нескольких минут растяжения высота первой быстрой фазы составляет 20—30% полного восстановления. Значит, в этих случаях значительная часть восстановления около 70—80% происходит во второй, медленной фазе. Так бывает как на поперечных, так и на продольных отрезках желудка. Это хорошо видно на приведенных рисунках.

Вторая, медленная фаза укорочения на отрезках желудка никогда не приводит сама собой к полному восстановлению исходной длины. В этом также заключается характерное отличие желудка от скелетной мышцы. Тяжесть миографа около 0,5 гр. оказывает значительное препятствие восстановлению. Если поднять миограф на минуту и дольше, укорочение сразу сильно нарастает. Но полное восстановление при этом достигается только в том случае, если растяжение было кратковременное. После длительного растяжения полное восстановление чаще всего отсутствует, даже если много раз поднимать миограф на несколько минут (см. табл. I и II и рис. 1, 2 и 3).

Полное восстановление достигается после длительного растяжения главным образом в связи с сокращением, которое может наступить благодаря автоматической деятельности отрезка или благодаря электрическому раздражению. Характерно при этом, что одно автоматическое сокращение может вызвать полное восстановление исходной длины только после кратковременного растяжения в несколько секунд. Если же растяжение тянулось минутами, то для полного восстановления требуется ряд автоматических сокращений. Это видно на табл. I и кроме того приводится для иллюстрации рис. 4.

Электрическое раздражение может произвести восстановление сразу при первом применении даже после десятиминутного растяжения (рис. 5). Как при электрическом раздражении, так и при автоматических сокращениях укорочение может быть настолько значительным, что при этом мышца становится короче исходной длины (рис. 4 и 5). Высота тетанического сокращения зависит от степени существующего тонуса. Чем он выше, тем слабее сокращение от тетанического раздражения (см. рис. 5).

Продольные отрезки желудка не давали ни разу автоматических сокращений. Электрическая возбудимость или сократительная способность на фарадическое раздражение на поперечных отрезках всегда значительно выше: сократительные эффекты на поперечных отрезках

наблюдались уже при 10 см. расст. кат., в то время как на продольных отрезках они наблюдались при более сильных раздражениях и притом они были всегда намного слабее, чем на поперечных отрезках (см. рис. 2 и рис. 5).

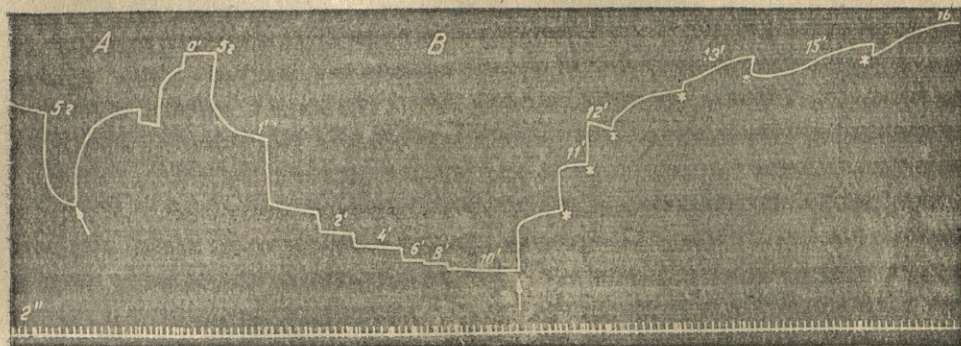


Рис. 4. 5. IV^{*}—40.

Поперечный отрезок желудка. Растяжение 5 граммами. В оп. А—после 10-сек. растяжения полное восстановление от одного автоматического сокращения. В оп. В—после 10-минутного растяжения полное восстановление от 5 автоматических сокращений за 5 минут. Из-за остановки кимографа даны только части этих сокращений.

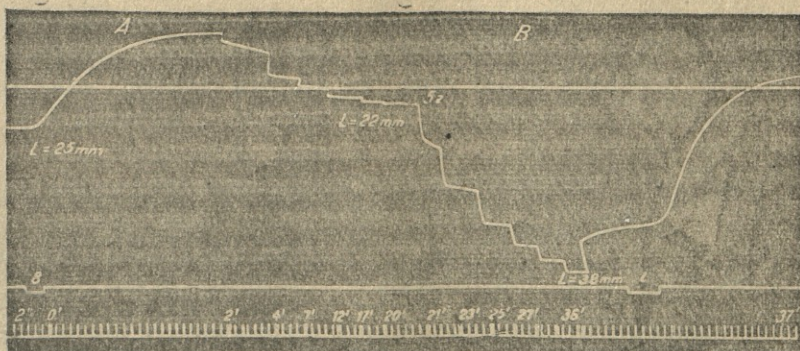


Рис. 5. 1. IV—40.

Поперечный отрезок желудка. В оп. А—производится тетаническое электрическое раздражение. Сократительный эффект от него нарастает в течение 1 мин. и ослабевает в течение 18 мин. В оп. В—производится растяжение 5 граммами. Мышца растягивается на 16 мм. за 15 минут. После снятия груза то же электрическое раздражение вызывает полное восстановление за одну минуту.



На основании приведенных фактических данных следует заключить, что, как продольный, так и поперечный, отрезок из стенки желудка лягушки представляют собой упруго-вязкую систему. Благодаря этому под влиянием тяжести сначала растягивается быстро, на определенную длину, как это подобает эластическому телу, а затем продолжает удлиняться очень медленно, благодаря пластическим свойствам мышцы. Вследствие этих же эластико-пластических свойств после снятия тяжести сначала происходит быстрое укорочение на небольшую высоту, а затем длительное медленное укорочение, которое редко приводит к полному восстановлению начальной длины, если отрезки желудка находятся действительно в „покойном“ состоянии. Полное восстановление исходной длины желудка связано с сокращением гладкой мускулатуры.

Сократительная способность гладкой мышцы имеет существенное значение не только для полного восстановления начальной длины после растяжения, но и вообще для восстановления укороченного состояния. Вторая, медленная фаза по существу зависит от способности мышцы возбуждаться при раздражении и сокращаться. Чем лучше функциональное состояние мышцы, чем ниже порог электрического раздражения, чем больше сократительный эффект на электрическое раздражение, тем быстрее и полнее происходит вторая, медленная фаза восстановления.

Какое значение имеет сократительная способность в восстановлении исходной длины после растяжения, ясно видно из следующего. Если отрезки желудка с автоматической деятельностью оставить в растворе Рингера на один и два дня, то отрезки теряют способность к автоматической деятельности, а также теряют в значительной мере электрическую возбудимость. Такие отрезки на второй день всегда длиннее, они растягиваются от тяжести значительно больше, чем в свежем состоянии и, кроме того, они лишены способности восстанавливать исходную длину. В этих случаях и поднятие миографа благоприятствует укорочению очень мало. Даже после кратковременного растяжения нельзя привести отрезок поднятием миографа к исходной длине. Все это хорошо видно в таблице III. Кроме того приводится для иллюстрации рис. 6, где дается кривая растяжения и восстановления поперечной полоски после того, как она пролежала в рингере 24 часа.

Из данных наблюдений ясно следует, что то значительное восстановление в медленной фазе, какое наблюдается после растяжения на свежих поперечных или продольных отрезках желудка даже при отсутствии автоматической деятельности, отсутствует при ухудшенном функциональном состоянии. Отсюда мы заключаем, что медленное восстановление, какое наблюдается на свежих отрезках желудка, является в значительной мере выражением собственного тонуса и обуславливается протекающим

здесь основным обменом энергетического материала. В силу этого ухудшение функционального состояния не только приводит к исчезновению электрической возбудимости и автоматической деятельности, но и к понижению собственного тонуса.

Таблица III

Поперечные отрезки из середины желудка в виде кольца шириной 5 мм. В первый день сейчас же после отрезания и на другой день. Растягивается 20 граммами в течение 6 минут, затем устанавливается степень восстановления в течении 6 мин. при поднятом миографе, т. е. при отсутствии нагрузки. Миограф опускается только на несколько секунд через минуту для миографической записи кривой укорочения.

№ п/п.	Время	Температура	Первый день					Второй день				
			Длина в мм до растяж.	Длина в мм после раст.	Длина в мм после восст.	Спонт. сокр. в 1 день	Электр. возбуд.	Длина в мм до растяж.	Длина в мм после раст.	Длина в мм после восст.	Спонт. сокр.	Электр. возбуд.
1	14—15. XII—40	16° С	6	14,5	6	Есть	Есть	8	17	12,5	Нет	Нет
2	16—17. XII—40	17°	6	13	7	Нет	Есть	10	20	12,5	Нет	Есть
3	2—3. I—41	15°	8	20	13,5	Нет	Есть	17	24	17,5	Нет	Нет
4	7—8. "	17°	6	18	8	Есть	Есть	11	24	16	Нет	Нет
5	10—11. "	18°	6	16	6	Есть	Есть	11	25,5	13	Нет	Нет
6	14—15. "	17°	7	16	8,5	Нет	Есть	6	18	10	Есть	Есть
7	16—17. "	15°	6	10	6	Есть	Есть	7	13	8	Есть	Есть
8	30—31. "	16°	7	13,5	7	Нет	Есть	9	19	13,5	Нет	Есть
9	3—4. II—41	15°	6	10,5	6	Нет	Есть	7	16,5	9	Нет	Есть
10	3—4. III—41	18°	6	14	7,5	Нет	Есть	12	21	14	Нет	Есть
11	6—7. "	19°	5	10,5	5	Нет	Есть	7	11,5	7,5	Нет	Есть

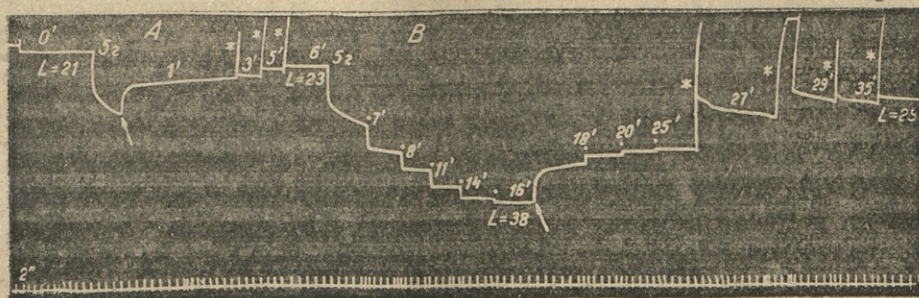
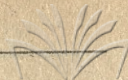


Рис. 6. 5. IV—40.

Поперечный отрезок желудка. Пролежал в растворе Рингера целые сутки. Накануне он производил автоматические сокращения и после растяжения восстановление было полное (см. табл. I, № 14 и 15). Сейчас нет автоматических сокращений и не отвечает на электрическое раздражение. Растяжение производится от 5 гр. на 10 сек. (А) и на 10 мин. (В). После снятия тяжести вторая, медленная фаза восстановления очень слабо выражена, несмотря на многократное поднятие миографа:



Мы исследовали влияние глюкозы и кислорода на собственный тонус мышцы. Мы опускали поперечные полоски желудка в раствор Рингера с глюкозой и кислородом и прослеживали как меняется собственный тонус мышцы. В продолжении двух часов мы четыре раза испытывали влияние груза 5—20 гр. по 6 мин. Мы следили как меняется длина полоски во время груза, а также после него в течение 6 мин. Параллельно велись контрольные опыты на другой поперечной полоске из того же желудка. Здесь также велось изучение влияния грузов, но полоска не погружалась в раствор Рингера, а обливалась обычным Рингером без глюкозы и кислорода. Длительное двухчасовое пребывание полоски желудка в Рингере с глюкозой и кислородом ни разу не привело к улучшению функционального состояния, а наоборот, в большинстве случаев наблюдалось явное ухудшение функционального состояния и понижение собственного тонуса. Последнее выражалось в постепенном удлинении полоски под влиянием небольшой тяжести миографа, не более одного грамма, в увеличении растяжимости под влиянием небольших грузов и, наконец, в уменьшении способности к восстановлению начальной длины после снятия груза. Мы проделали аналогичные опыты на тех же полосках на другой день и обнаружили, что полоски, пролежавшие в Рингере с глюкозой и кислородом, показывают еще меньше собственного тонуса и еще меньше сопротивления растяжению, чем контрольная полоска. Кроме того, что характерно, она обнаруживала меньше электрической возбудимости и меньше сократительной способности, чем контрольная. На таблице IV приводится один из 10 таких опытов.

Из таблицы IV ясно видно, что погружение поперечной полоски в Рингер с глюкозой и кислородом не приводит к улучшению функционального состояния, ни в первый день опыта, ни на другой день. Обе полоски удлинялись с течением времени, но погруженная полоска в большей мере, чем контрольная: начальная длина в контрольной полоске в течение первого дня упала от 6 мм до 14 мм, на другой день до 15 мм, а в другой полоске, которая находилась в Рингере с глюкозой и кислородом, в первый день от 6 до 15 мм, а на другой день до 20 мм. Восстановление после растяжения также ухудшалось в обоих полосках, но в меньшей мере в контрольной мышце, чем в другой. Сопротивление растяжению уменьшалось в обеих полосках, но в меньшей мере в контрольной — удлинение максимум до 25 мм, чем в другой — удлинение до 30 мм.

Аналогичные опыты, проводимые на скелетной мускулатуре, дали другие результаты. Здесь погружение в Рингер с глюкозой и кислородом обычно благоприятствовало собственному тонусу и вообще сократительной способности мышцы (Бериташвили и Нивинская 2). Это раз-

личие, повидимому, стоит в связи, с одной стороны, с повреждением поперечной полоски от перерезки, а с другой, с тем обстоятельством, что она будучи погружена в Рингер, теряла некоторые активные вещества в роде холина или ацетилхолина, угольной кислоты, калия и т. д., которые необходимы для автоматического сокращения гладкой мышцы, в большей мере, чем полоска желудка, обливаемая Рингером снаружи (см. Evans 5).

Таблица IV

Две поперечные полоски из одного желудка шириной в 5 мм. Обе полоски записываются кимографически. Одна погружается на 2 часа в раствор Рингера с глюкозой и с кислородом, а другая (контроль) только обливается обычным Рингером без глюкозы и кислорода. Тяжесть миографа не более одного грамма. В течение 2,5 часов несколько раз испытывается влияние груза в 20 г.

Действие груза продолжается 6 мин., а затем прослеживается восстановление в течение 6 мин. В комнате 17° С. На другой день опять производились аналогичн. опыты.

	Полоска контроль Длина в мм.			Полоска с погружением в Рингер с глюкозой и O ₂ Длина в мм.				Примечание	
	Время	До раст.	После раст.	После восстан.	Время	До раст.	После раст.		После восстан.
5/1-41	12 ч. 02'	6	18	8	11 ч. 45'	6	15	6	Есть автомат. сокр. на обеих полосках.
						Погруж. в раств.			
	12 ч. 43'	9	21	12	12 ч. 24'	9	22	14	В конце опытного дня тетаническим раздражением вызывается на обеих полоск. максим. укорочение 7—8 мм.
	1 ч. 17'	11	23	13	1 ч. 00'	13	25	16	
	2 ч. 10'	12	22	14	1 ч. 36'	16	25	16	
2 ч. 44'	14	23	15	2 ч. 27'	15	25	18		
6/1-41	3 ч. 18'	11	24	16	3 ч. 01'	17	28	21	Автоматич. сокращен. нет. В конце опытного дня тетанич. раздражение не давало сокращений.
						Погруж. в раств.			
	3 ч. 50'	16	25	16	3 ч. 36'	20	29	21	
	4 ч. 28'	16	25	17	4 ч. 12'	20	30	21	
5 ч. 07'	15	25	17	4 ч. 52'	20	30	21		

Мы испытали влияние температуры на собственный тонус. Мы клали поперечную полоску в раствор Рингера с глюкозой и кислородом, который был согрет до 30—33° С, на несколько часов и испытывали временами растяжение грузом. Для контроля сравнивали с поперечной полоской из того же желудка, которая обливалась холодным Рингером. В условиях согревания ухудшение функционального состояния поперечной полоски было еще более сильное. Начальная длина

увеличивалась быстрее, сопротивление к растяжению уменьшалось больше, восстановление начальной длины после растяжения становилось хуже, чем при погружении в холодный Рингер (см. таблицу V).

Таблица V

Две поперечные полоски из одного желудка шириной в 5 мм. Условия опыта те же, что и в таблице IV, за исключением того, что одна полоска кладется в Рингер с глюкозой и кислородом, который согревается до 31° С.

	Полоска контр. длина в мм.				Полоска с погружением в Рингер с глюкоз. при Т 31° С (длина в мм.)				Примечание
	Время	До раст.	После раст.	После восстан.	Время	До раст.	После раст.	После восстан.	
7/1—41	11 ч. 22'	5	10,5	5	11 ч. 0'	5	8,5	5	Автомат. сокращ. редкие в самом начале.
						Погруж. в Рингер			
	12 ч. 3'	6	11,5	6,5	11 ч. 45'	6	14	8	В конце опыт. дня тепл. раздраж. контрол. полоски дало укороч. до 5 мм., а друг. полоски до 10 мм.
	12 ч. 42'	6	11	6	12 ч. 23'	8	17	11	
	1 ч. 17'	5,6	11	6	12 ч. 57'	10	18	12	
8/1—41	10 ч. 04'	7	11,5	7,5	9 ч. 45'	9	16,5	11,5	Автом. сокращ. нет.
						Погруж. в Рингер			
	10 ч. 39'	7	12,5	10	10 ч. 22'	9	19	13	В конце опыт. дня контр. полоска дает слабое сокращ. от 7 см раст. инд. кат., а другая — от 2 см.
	11 ч. 23'	8	12,5	10	11 ч. 03'	11	20	14	
	11 ч. 53'	9	13,5	9,5	11 ч. 39'	12	21	15	

Из таблицы V видно, что поперечная полоска, которая подвергалась согреванию в Рингере с глюкозой и кислородом, удлинялась без всякой погрузки уже в первый день от 5 мм до 10 мм, а растягивалась при грузе от 8,5 до 18 мм. После растяжения она укорачивалась перед погружением в Рингер до начальной длины, а после погружения в теплый Рингер все хуже и хуже. Через 1½ часа восстановление только до 12 мм. Контрольная полоска почти не изменилась в своем функциональном состоянии за тот же период времени. На другой день обе полоски были в худшем состоянии. Но все-таки функциональное состояние контрольной было лучше, чем другой. Что вообще гладкая мышца при согревании удлиняется и даже не дает теплового окоченения с укорочением при согревании до 40° и выше, хорошо известно по исследованиям других авторов (Morita 4).

Подобные опыты на скелетной мускулатуре дают другие результаты: на них согревание в Рингере с глюкозой и кислородом приводит сначала укорочение, а потом только удлинение. По нашим наблюдениям, укорочение скелетной мышцы при согревании обуславливается повышением собственного тонуса в результате усиления основного энергетического обмена веществ (Бериташвили и Нивинская 2). В гладкой мускулатуре желудка при согревании также должно быть происходило в первое время усиление энергетического обмена веществ. Благодаря этому наблюдалось усиление сократительного процесса в ответ на электрическое раздражение. Но при согревании в Рингере гладкая мышца теряет активные вещества, обуславливающие его автоматическую деятельность, еще в большей мере, чем холодная. Кроме того согревание действует на пластические свойства мышцы; оно понижает вязкость веществ в гладкой мышце. Благодаря этому, как известно, согретая мышца удлиняется. Таким образом, при согревании на длину мышцы влияют главным образом три фактора: усиление обмена веществ, уменьшение вязкости и потеря активных веществ; но верх берут те факторы, которые ведут к ее удлинению, т. е. — уменьшение вязкости и потеря активных веществ. Сообразно мышца удлиняется при отсутствии нагрузки, сильнее растягивается под влиянием нагрузки и слабее восстанавливает начальную длину после удаления нагрузки.

В. Результаты опытов на изолированных слизистых и мышечно-серозных оболочках желудка

Можно было предположить, что разная растяжимость поперечного и продольного отрезка желудка, а значит разная эластичность зависит от строения слизистой оболочки. Чтобы выяснить значение слизистой оболочки как в явлениях растяжения, так и восстановления исходной длины, мы отделяли слизистую оболочку от мышечно-серозной и отдельно изучали эти составные части стенки желудка.

Результаты опытов с растяжением и восстановлением слизистой и мышечно-серозной оболочки продольного отрезка даны на табл. VI, а тех же оболочек поперечного отрезка на табл. VII. На табл. VI дано измерение от трех препаратов при разных нагрузках. На каждой паре от одного отрезка опыты производились приблизительно при одних и тех же внешних условиях — в смысле взятой тяжести и времени ее действия. Приведенные в таблице цифры показывают, что удлинение продольной мышечно-серозной оболочки выражается в 9—23% исходной длины, а слизистой — 17—29%, т. е. в общем растяжимость их такова же, как у цельных продольных отрезков желудка. На рис. 7 дана иллюстрация, которая показывает одинаково слабую растяжимость мышечно-серозной и слизистой оболочки продольного отрезка стенки желудка.

На табл. VII приведены результаты от шести поперечных отрезков желудка. Из этой таблицы видно, что удлинение мышечно-серозной оболочки поперечного отрезка желудка существенно не отличается от того, что наблюдается на цельном поперечном отрезке. Мышечно-серозная оболочка удлиняется на 30—100%. Цельный поперечный отрезок удлиняется на 18—105%. Растяжимость слизистой оболочки поперечного отрезка значительно меньше растяжимости мышечно-серозной. Она меняется в пределах от 10 до 37%. Лишь в одном случае растяжимость оказалась почти также большой, как у цельного поперечного отрезка. Но в общем растяжимость полоски слизистой оболочки отстает от растяжимости мышечно-серозной. Все эти характерные черты растяжения поперечных полосок хорошо выступают на рис. 8, где эти полоски взяты от одного и того же поперечного отрезка желудка: мышечно-серозная полоска удлинилась от 10 гр. на 86%, а слизистая на 24%.

Таблица VI

Растяжение и восстановление исходной длины мышечно-серозной и слизистой оболочек продольного отрезка желудка. Ширина полосок одинаково 4—5 мм. Под одним и тем же номером приводятся опыты от одного и того же продольного отрезка желудка.

№ п. п.	Дата	Исход. дл. в мм.	Тяжесть в грам.	Время действ.	Удлинен. в мм.	Отнош. удлинен. к длине	Время восстановления в мин.	Степень восстан.	Примечание
Слизистая оболочка									
1	7/V—40 г.	24	5	5 мин.	5	0,21	8	Нехват. 1 мм.	Подв. мнотр.
	"	"	20	5	7	0,29	10	Нехват. 2 "	"
2	7/V	24	5	5	7	0,20	4—5	" "	"
	"	"	20	5	9	0,26	?	?	"
3	23/V	17	10	7	3	0,17	6	Полн.	"
	"	"	30	7	4	0,23	13	"	"
Мышечно-серозная оболочка									
1	7/V	17	5	1	2	0,11	1—2	Почти полн.	"
	"	"	10	1	2	0,11	1—2	"	"
	"	"	20	1	3	0,17	1—2	"	?
2	7/V	23	5	1	2	0,09	2—3	Полн.	Подв.
	"	"	20	5	4	0,17	10	Нехват. 2 мм.	"
3	23/V	17	10	10	2	0,11	5	Полн.	"
	"	"	30	10	4	0,23	15	Нехват. 1.5 мм	"

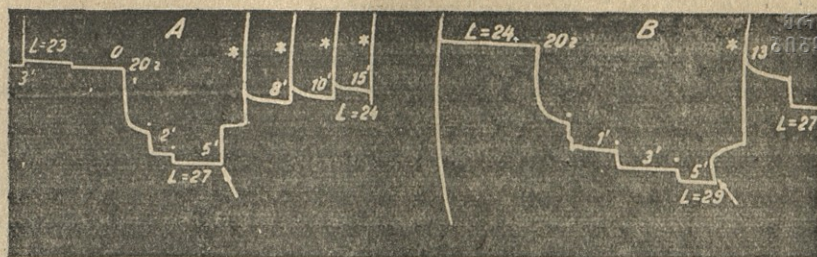


Рис. 7. 7. V—40.

Растяжение и восстановление исходной длины мышечно-серозной (А) и слизистой (В) полосок от одного продольного отрезка желудка. Ширина полоски около 4 мм; исходная длина обеих 23—24 мм. Растяжение происходит в течение 5 минут.

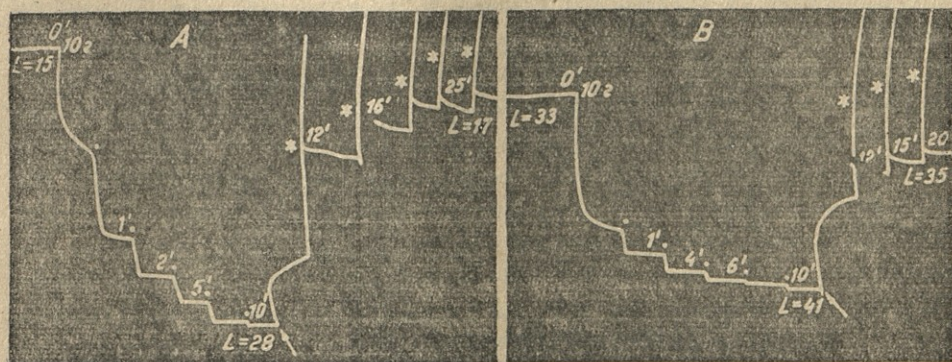


Рис. 8. 27. IV—40.

Растяжение и восстановление мышечно-серозной (А) и слизистой (В) полосок от одного поперечного отрезка желудка. Ширина полосок около 4 мм. Исходная длина мышечно-серозной — 15 мм, а слизистой 33 мм. Большая длина последней обуславливается распрямлением складок слизистой оболочки после ее отделения от мышечно-серозной оболочки. Растяжение продолжалось в течение 5 минут.

Итак, растяжимость поперечной слизистой оболочки намного меньше, чем поперечной мышечно-серозной, а растяжимость продольной полоски слизистой оболочки чуть больше мышечно-серозной продольной полоски. Далее, растяжимость мышечно-серозной оболочки, как и продольного, так и поперечного отрезка желудка точно соответствует растяжимости соответствующих цельных отрезков желудка. Отсюда следует, что *растяжимость цельных отрезков желудка определяется свойствами мышечно-серозной оболочки. Слизистая оболочка следует за растяжением мышечно-серозной.* Этому выводу не противоречит то обстоятельство, что изолированная поперечная слизистая оболочка растягивается


 04705740
 812307033

Таблица VII

Растяжение и восстановление исходной длины мышечно-серозной и слизистой оболочек поперечного отрезка желудка. Ширина полосок одинаково 4—5 мм. Под одним и тем же номером приводятся опыты от одного и того же поперечного отрезка желудка.

№ п/п.	Дата	Исход. дл. в мм.	Тяжесть в грам.	Время действ.	Удли. в мм.	Отнош. удли. к длине	Время восстан. в мин.	Степень восстан.	Примечание
Слизистая оболочка									
1	7/V—40 г.	19	5	1 мин.	2	0,10	1—2	Нехват. 1 мм.	Подн. много.
	"	"	10	1	3	0,16	1—2	" "	" "
	"	"	20	1	6	0,31	1—2	" "	" "
2	7/V—40	20	10	5	6	0,30	6	" 2 "	" "
3	23/V	22	20	5	7	0,32	20	" 2 "	" "
	"	22	10	7	5	0,23	8	Полн.	" "
4	27/V	33	10	10	8	0,24	10	Нехват. 1 мм.	" "
	"	"	20	8	12	0,36	15	" 3 "	" "
5	21/IX	35	5	10 сек.	10	0,28	5	" 7 "	" "
	"	41	"	3 мин.	15	0,36	10	" 8 "	" "
6	23/IX	27	5	10 сек.	10	0,37	13	Полн.	" "
	"	"	"	10 м.	16	0,60	10	Нехват. 4 мм.	" "
							20	" 1 "	" "
Мышечно-серозная оболочка									
1	7/V	15	5	1 м.	4	0,25	2—3	" 2 "	" "
	"	"	10	1	5	0,30	2—3	" 2 "	" "
	"	"	20	1	7	0,46	?	?	" "
2	7/V	20	10	5	6	0,30	6	Нехват. 2 мм.	" "
	"	"	20	5	9	0,45	10	" 4 "	" "
3	23/V	11	10	7	5	0,5	14	Полн.	" "
4	27/V	15	10	10	13	0,86	20	Нехват. 2 мм.	Подн.
	"	"	20	4	15	1,0	30	" 3 "	" "
5	24/IX	17	5	10	11	0,65	5	" 3 "	" "
6	27/IX	18	5	10	13	0,72	12	" 4 "	" "

много хуже поперечной мышечно-серозной. В целом желудке слизистая оболочка образует продольные складки. При растяжении желудка в поперечнике они распрямляются сами собой без затраты энергии. То же происходит при изолировании слизистой оболочки из поперечного отрезка. Это хорошо видно на табл. VII: длина слизистой оболочки значительно превосходит длину мышечно-серозной оболочки того же от-

резка желудка. Только в случаях под номером 1 и 2 длина слизистой оболочки такая же или немного больше мышечно-серозной. Это произошло от того, что при разделении оболочек от слизистой оболочки оборвались концы.

Восстановление исходной длины после растяжения как слизистой так и мышечно-серозной оболочки, все равно продольной или поперечной, происходит в полной мере, если растяжение было кратковременное и производимое при этом удлинение было небольшое — несколько миллиметров. Если же удлинение сравнительно большое или растяжение продолжалось долго, тогда восстановление обеих оболочек в большинстве случаев не является полным. Даже многократным поднятием миографа нельзя достигнуть исходной длины: как слизистая, так и мышечно-серозная полоска остается удлиненной на несколько миллиметров. На приведенных рисунках 7 и 8 восстановление является наиболее полным, но и в этих случаях не хватает до полного восстановления по 2—3 миллиметра. Полное восстановление цельных поперечных отрезков обуславливается, как указывалось выше, автоматической деятельностью. Мышечно-серозные оболочки поперечных отрезков не давали автоматических сокращений. Этим должно быть объясняется то явление, что изолированная мышечно-серозная оболочка редко восстанавливалась до исходной длины после растяжения. В отношении восстановления слизистая оболочка уподобляется мышечно-серозной. Она тоже обычно не дает полного восстановления после длительного растяжения и часто восстанавливается в меньшей мере, чем мышечно-серозная.

Восстановление после растяжения как у слизистой, так и у мышечно-серозной оболочки протекает двумя фазами: сначала быстрая фаза, заканчивающаяся в несколько секунд, затем медленная, продолжающаяся много минут. Начальная, быстрая фаза у обеих оболочек одинаково не зависит от того, из какого отрезка они взяты. На продольных полосках в большинстве случаев больше половины восстановления приходится на эту фазу. Так происходит как при коротких, так и длительных растяжениях. На поперечных полосках, которые удлиняются много больше, на долю первой фазы приходится меньше половины восстановления. В особенности это следует сказать насчет мышечно-серозной оболочки. Здесь на долю первой фазы приходится при длительных растяжениях 20—30% всего восстановительного укорочения.

Вторая, медленная фаза у поперечной слизистой оболочки в большинстве случаев выражена слабее, чем у поперечной мышечно-серозной. Но были случаи, когда слизистая поперечная оболочка вполне восстановила исходную длину за 5—10 минут.

Путем электрического раздражения изолированных полосок было установлено, что лучше всего и сильнее всего сокращается мышечно-

серозная поперечная оболочка. Она в этом отношении сходна с цельным поперечным отрезком. От электрического раздражения сокращаются также слизистые оболочки, как поперечная, так и продольная. Но только высота сокращения небольшая и развивается небольшое напряжение. Продольная же мышечно-серозная оболочка не сокращается совсем, или дает какое-то непостоянное укорочение ничтожной величины в долях миллиметра. Электрическое раздражение в период восстановления после растяжения хорошо благоприятствует восстановлению исходной длины только в поперечных мышечно-серозных полосках. Во всех остальных полосках электрическое раздражение не в состоянии восстановить исходную длину. Эти результаты вполне согласуются с анатомическим строением желудка лягушки. По Ecker'у в мышечно-серозной оболочке середины желудка имеется только толстый слой кольцевых мышечных волокон, которые составляют основную массу этой оболочки. В слизистой оболочке имеются два очень тонких мышечных слоя: продольный и кольцевые [6].

Очень интересные изменения претерпевают означенные полоски в связи с выделением и пребыванием в растворе Рингера. После отделения, которое производилось с большой осторожностью, все полоски укладывались в раствор Рингера на некоторое время. Измерение длины до и после отделения показало, что длина мышечно-серозного слоя от продольного отрезка была почти такая, как цельного отрезка, а длина слизистого слоя уменьшалась на несколько миллиметров, например, в одном случае она уменьшилась от 27 мм. до 22 мм. Длина мышечно-серозного слоя от поперечного отрезка заметно укорачивается, а длина слизистого слоя в связи с выделением увеличивается очень сильно, и остается таковой в Рингере. Например, в одном случае длина мышечно-серозного слоя уменьшалась от 27 мм до 21 мм, а слизистого слоя увеличивалась до 38 мм.

Все эти изменения длины также хорошо согласуются с данными анатомического строения. Поперечный мышечно-серозный слой укорачивается заметно, ибо при расщеплении стенки желудка происходит раздражение мышечных волокон, от чего наступает сокращение их, переходящее в пластическое укорочение. Продольная полоска мышечно-серозной оболочки не укорачивается, ибо она лишена продольных мышечных волокон, сокращение которых могло бы повлиять на длину полоски. Поперечная полоска слизистой оболочки очень сильно удлиняется благодаря распрямлению складок оболочки. Продольная полоска слизистого слоя, наоборот, немного укорачивается благодаря сокращению существующих в слизистой оболочке продольных мышечных волокон.

Из опытов следует: во 1-ых, эластические свойства мышечно-серозной оболочки одинаковы в поперечных и продольных отрезках желудка; во 2-ых, пластические свойства поперечной мышечно-серозной оболочки на много больше продольной; в 3-их, эластические свойства слизистой оболочки в продольных и поперечных отрезках приблизительно одинаковы, пластические же свойства у поперечной слизистой полоски несколько больше, чем у продольной; в 4-ых, медленная фаза восстановления после растяжения у поперечной мышечно-серозной оболочки в общем выражена несколько слабее, чем у цельного поперечного отрезка, у остальных же полосок медленная фаза восстановления выражена много хуже и редко достигает исходной длины.

Обсуждение результатов

Наши опыты показали, что стенки желудка лягушки, подобно скелетным мышцам, являются упруго-вязкой системой. Как в скелетной, так и в гладкой мышце эластические свойства обуславливаются главным образом соединительно-тканными элементами. В стенках желудка соединительно-тканные элементы представлены в разнообразной форме: в виде серозной оболочки, в виде соединительно-тканных прослоек в мышечных слоях и соединительно-тканной основы слизистой оболочки (*mucosa* и *submucosa*). Отсюда следует, что эластические свойства отрезков стенки желудка или ее мышечно-серозной и слизистой полоски должны обуславливаться главным образом находящимися в них соединительно-тканными элементами. Вязкие свойства стенки желудка должны зависеть главным образом от содержащейся в них лимфатической жидкости, от саркоплазмы и миофибрилл мышечных слоев, служащих для моторики желудка и кровеносных сосудов, от протоплазмы эпителиальных и железистых клеток, которые образуют сплошной слой в слизистой оболочке. Так как эти вязкие системы находятся как в слизистой оболочке, так и мышечно-серозной, то очевидно, что как одна, так и другая оболочка должны владеть также пластическими свойствами. Этими анатомическими особенностями стенки желудка хорошо объясняются вышеприведенные явления сначала быстрого, потом медленного удлинения под влиянием тяжести, а также сначала быстрого, потом медленного укорочения после снятия тяжести. Известно, что все упруго-вязкие системы, вроде невулканизированного каучука, производят такого же рода двухфазные изменения. Однако наши опыты показывают, что медленная фаза восстановления после растяжения не всецело зависит только от того, что стенки желудка обладают упруго-вязкими свойствами. Эта фаза существенно зависит от функционального состояния: при плохом функциональном состоянии, как это бывает после пролежания в холодном или теплом растворе Рингера до потери возбудимости, вторая фаза восстановления протекает медленно и дости-



гает за определенный промежуток времени меньшей высоты, чем при хорошем функциональном состоянии. Отсюда следует, что медленная фаза укорочения стенки желудка в значительной мере происходит от действия некоторых жизненных процессов. Вероятнее всего, что, как в скелетных мышцах, этим процессом является прежде всего обмен энергетического материала, протекающий внутри гладких мышечных волокон в „покойном“ состоянии. Повидимому, сложный ферментативный процесс расщепления гликогена, фосфагена и других веществ, происходящий в гладких мышечных волокнах все время, независимо от возбуждения, производит в них небольшой сократительный процесс. Затем большое значение должны иметь в обусловливании спонтанного сокращения активные вещества, вроде холина, ацетилхолина, угольной кислоты, калия и т. д., которые содержатся в стенке желудка и играют большую роль в автоматической деятельности гладкой мускулатуры. Вот эти два фактора должны производить восстановление начальной длины после растяжения.

Как указывалось выше, как в продольном, так и поперечном отрезке желудка исходная длина не восстанавливается, если растяжение происходит более или менее длительно и кроме того, если данный отрезок не производит автоматической деятельности или не сокращается под влиянием электрического раздражения. Отсюда следует, что в гладкой мышце сократительный процесс, протекающий в покойном состоянии и обусловленный основным обменом энергетического материала, настолько слаб, что он не в состоянии устранить целиком те молекулярные сдвиги внутри и снаружи мышечных клеток, какие произошли во время растяжения. Но этот сократительный процесс в состоянии продержаться на высоком уровне то укорочение, или те обратные сдвиги, какие были вызваны в стенках желудка автоматической деятельностью или электрическим раздражением.

Медленная фаза восстановления имеется и у изолированной слизистой оболочки, как продольной, так и поперечной. После кратковременного растяжения восстановление полное. После длительного растяжения в течение многих минут восстановление частичное: полоска остается более или менее удлиненной. В слизистой оболочке вторая, медленная фаза прежде всего должно быть обуславливается пассивным укорочением, благодаря упруго-вязким свойствам. Но, как известно, в слизистой оболочке находятся как продольные, так и циркулярные слои гладких мышечных волокон. Эти слои должны производить постоянное активное укорочение как продольных, так и поперечных полосок слизистой оболочки благодаря действию активных веществ.

В ы в о д ы

Изучаются поперечные и продольные отрезки желудка лягушки в отношении их растяжения и восстановления исходной длины после растяжения. Берутся отрезки желудка шириной 4—5 мм. Запись ведется

миографическим путем, но одновременно ведется прямое измерение длины мышцы циркулем.

Удлинение отрезка желудка под влиянием тяжести протекает двумя фазами: первая фаза быстрого удлинения эластического происхождения с продолжительностью в 1—2 секунды и вторая, медленная фаза удлинения пластического происхождения, происходящая более или менее заметно в течение многих минут.

Удлинение поперечных отрезков при длительном действии тяжести всегда значительно больше, чем продольных. Эта разница целиком приходится на вторую, медленную фазу. На поперечных отрезках при длительных растяжениях вторая фаза по высоте несколько раз превосходит первую.

Восстановление исходной длины отрезков желудка после снятия груза также происходит двумя фазами: сначала быстрая в 1—2 сек. эластического происхождения, а затем медленная в течение многих минут. Восстановление после длительного растяжения обычно не является полным, в особенности на поперечных отрезках. Но полное восстановление легко достигается, если отрезок производит автоматические сокращения, как это бывает на поперечных отрезках, или сокращается от электрического раздражения.

Изолированные слизистая и мышечно-серозная оболочки продольных отрезков в общем дают такие же явления, как цельные продольные отрезки. Слизистая оболочка поперечного отрезка сильно удлиняется после отделения от мышечно-серозной, благодаря выпрямлению складок. От тяжести она растягивается несколько сильнее, чем слизистая оболочка продольного отрезка. Мышечно-серозная оболочка поперечных отрезков обладает в общем такой же большой растяжимостью, как и цельные поперечные отрезки желудка.

Восстановление исходной длины той и другой поперечной полоски после длительного растяжения обычно не является полным. Электрическим раздражением быстро можно восстановить исходную длину мышечно-серозной оболочки. Но этого нельзя достигнуть на других поперечных и продольных оболочках.

Медленная фаза восстановления после растяжения на поперечных отрезках зависит от функционального состояния; она тем полнее и быстрее, чем лучше функциональное состояние; после пребывания в растворе Рингера в течение нескольких дней параллельно с падением электрической возбудимости и сократительной способности, падает также способность к медленному восстановлению после растяжения. Содержание поперечной полоски желудка в растворе Рингера с глюкозой и кислородом также приводит к удлинению полоски, к уменьшению сопротивления растяжению и к ухудшению восстановления после растяжения. Это

мы объясняем потерей активных веществ, вроде холина, ацетилхолина, угольной кислоты, калия.

Согревание поперечной полоски в растворе Рингера с глюкозой и кислородом до 31°С в течение двух часов ведет еще к большему удлинению полоски, еще большему уменьшению сопротивления растяжению и еще большему ухудшению восстановления, чем содержание в холодном Рингере. Это происходит вопреки усилению основного энергетического обмена веществ благодаря понижению вязкости веществ, содержащихся в мышечных клетках, а также в некоторой степени благодаря большой потере активных веществ.

Из этих фактов следует, что стенки желудка, как целиком, так и их составные части — слизистая и мышечно-серозная оболочки представляют такую же упруго-вязкую систему, как скелетные мышцы. Сообразно восстановлению после растяжения происходит в некоторой мере пассивно, как это свойственно упруго-вязкой системе. Но медленная фаза восстановления в значительной мере является активным сократительным процессом, который протекает в мышечных элементах под влиянием основного обмена энергетического материала в виде спонтанного расщепления фосфагена, гликогена и других веществ в „покойной“ мышце и под влиянием активных веществ вроде холина и ацетилхолина, образуемых в стенке желудка. Развиваемое при этом напряжение настолько слабо, что оно не в состоянии восстановить полностью исходную длину после сильного растяжения, но может удержать стенки желудка в состоянии сильного укорочения после автоматического сокращения или сокращения, вызванного электрическим раздражением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jordan H. J.: Allgem. vergleich. Physiol. d. Tiere, Berlin, 1929, SS. 417—419.
2. Беритов И.: Юбил. сборн., посвящ. В. В. Воронину, 1941, стр. 66.
3. Беритов И. и О. Нивинская: Тр. Инст. физиол. им. акад. Бериташвили, т. 4, стр. 383, 1941.
4. Morita G.: Pfl. Arch., 205, 108, 1924.
5. Evans C. L.: Physiol. Reviews, 6, 358, 1926.
6. Ecker A. u. R. Wiedersheim: Anat. d. Frosches, 3 Abt. S. 86, 1904.

0. ზაჩიბაძე, ო. ნივინსკაია და ს. ტაბულაძე

გლუვი კუნთის პლასტიკური თვისებების და საკუთარი ტონუსის შესახებ

შეისწავლებოდა ბაყაყის კუჭის განივი და გარდიგარდმო ნაჭერის გაჭიმვა და გაჭიმვის შემდეგ საწყისი სიგრძის უკან აღდგენა. კუჭის ნაჭერთა სიგრძე 4—5 მილიმეტრს უდრიდა. ჩაწერა წარმოებდა მიოგრაფიული წესით. ამავ დროს კუნთის სიგრძე იზომებოდა ფარგალით.

კუჭის ნაჭერი სიმძიმის გავლენით ჯერ ელასტიკური ბუნების სწრაფ გაგრძელებას განიცდის 1—2 სეკუნდის განმავლობაში, შემდეგ პლასტიკური ბუნების გაგრძელებას, რომელიც მრავალ მინუტს გრძელდება. გარდიგარდმო ნაჭერის გაგრძელება ხანგრძლივი დატვირთვისას მუდამ უფრო მეტია, ვიდრე განივისას. ეს განსხვავება მთლიანად მეორე, ნელ ფაზაზე მოდის.

საწყისი სიგრძის აღდგენა ტვირთის მოცილების შემდეგ აგრეთვე ორი ფაზით წარმოებს: ჯერ სწრაფი ერთ-ორ სეკუნდს — ელასტიკური ფაზა, მერე ნელა რამდენიმე მინუტს — ნელი ფაზა. მაგრამ ხანგრძლივი გაჭიმვის შემდეგ ნაჭერის სიგრძე ჩვეულებრივ მთლიანად არ აღდგება თავისთავად, მეტადრე გარდიგარდმო ნაჭერი. იგი მთლიანად აღდგება მხოლოდ მაშინ, თუ ავტომატურად მოქმედებს ანდა ელექტროდენით ღიზიანდება.

განივი ნაჭერის გამხოლოებული ლორწოვანი და კუნთოვან-სეროზული გარსები იძლევიან გაჭიმვისას ისეთსავე სურათს, როგორც მთელი განივი ნაჭრები. გარდიგარდმო ნაჭერის ლორწოვანი გარსი მისი ნაოკების გაშლის შემდეგ იჭიმება ცოტა უფრო მეტად, ვიდრე განივის ლორწოვანი გარსი, ხოლო გარდიგარდმო ნაჭერის კუნთოვან-სეროზულ ნაჭერს აქვს ისეთივე გაჭიმულობის უნარი, როგორც მთლიან გარდიგარდმო ნაჭერს.

აღდგენის ნელი ფაზა გარდიგარდმო ნაჭერებზე დამოკიდებულია ფუნქციონალურ მდგომარეობაზე: იგი აღდგება მით უფრო სრულად და სწრაფად, რაც უფრო კარგია ფუნქციონალური მდგომარეობა; თუ რომ მას ვამყოფებთ რინგერის ხსნარში რამდენიმე დღეს, იგი ჰკარგავს აგზნებადობას და შეკუმშვის უნარს. ამავ დროს მცირდება მისი აღდგენის უნარიც გაჭიმვის შემდეგ. თუ რომ გარდიგარდმო ნაჭერს შევიჩნახეთ რინგერის ხსნარში, რომელსაც გლუკოზა და ჟანგბადი მიემატა, მაშინაც ნაჭერი უფრო მეტად გრძელდება, უფრო ნაკლებ წინააღმდეგობას უწევს გაჭიმვას და უფრო ცუდად აღდგება გაჭიმვის შემდეგ. ამას ჩვენ იმით ვხსნივთ, რომ ასეთ ხსნარში კუნთი უფრო მეტად ჰკარგავს ისეთ აქტიურ ნივთიერებებს, როგორიცაა ქოლინი, აცეტილქოლინი, ნახშირ-მჟავა და კალციუმი.

თუ რომ გარდიგარდმო ნაჭერს გავათბობთ 31° C-მდე ორი საათის განმავლობაში იმავე რინგერის ხსნარში გლუკოზით და ჟანგბადით, მაშინ უფრო მეტად კლებულობს წინააღმდეგობა გაჭიმვისადმი და აღდგენაც უფრო ცუდება, ვიდრე ცივ რინგერში. ასე ხდება მიუხედავად იმისა, რომ ნივთიერებათა



ცვლის ძირითადი ენერგეტიკული პროცესი გათბობისას ძლიერდება. ეს დანაკარგები კიდებულია იმაზე, რომ გათბობისას კუნთში არსებულ ნივთიერებათა სიბლანტე შიკრიდება და აგრეთვე აქტიურ ნივთიერებათა რაოდენობა შესამჩნევად უფრო კლებულობს, ვიდრე ცივში.

ამ ფაქტებიდან გამომდინარეობს, რომ კუჭის კედელი წარმოადგენს დრეკად-ბლანტ სისტემას, როგორც განივზოლიანი კუნთი. ამის გამო გაჭიმვის შემდეგ საწყისი სიგრძე ჯერ რამდენადმე აღდგება პასიურად, როგორც ეს დრეკად-ბლანტ სისტემას შეეფერება. ხოლო აღდგენის ნელი ფაზა მეტწილად აქტიურ შემკუმშველ პროცესს წარმოადგენს, რომელიც კუნთში წარმოებს ერთის მხრივ ენერგეტიკულ მასალათა ძირითადი ცვლის გავლენით (ფოსფაგენის, გლიკოგენის სპონტანური დაშლა) და მეორე მხრივ იმ აქტიურ ნივთიერებათა გავლენით (ქოლინი, აცეტილქოლინი), რომლებიც კუჭის კედელში წარმოიშვება. მაგრამ ამაზე დამოკიდებულებით ვითარდება იმდენად მცირე წნევა, რომ მას არ შეუძლია მთლიანად აღადგინოს საწყისი სიგრძე. მას მხოლოდ შეუძლია კუჭის კედელი მძლავრად შემოკლებულ მდგომარეობაში ამყოფოს, თუ რომ ამას ავტომატური შეკუმშვა გამოიწვევს, ანდა ელექტრული გაღიზიანება.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ცხოველთა ფიზიოლოგიის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1943. I. 29).

3. ხელაძე

გარეული ღორის (*Sus scrofa atilla* Thom.) გავრცელება საქართველოში

საქართველოს ცხოველთა სამეფოს ბევრ წარმომადგენელს დიდი სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს. ასეთი საუკეთესო წარმომადგენლებია: ჯიხვი, ირემი, გარეული ღორი და სხვა.

გარეულ ღორს სოფლის მეურნეობისათვის გარკვეული ზარალი მოაქვს; რაც გამოიხატება: სიმინდის, პურის, ქერის, ჭვავის, კართოფლის, ბრინჯის, ბოსტნეულის და სხვა ნათესების განადგურებაში. მაგრამ ის ჩვენი ფაუნის სასარგებლო წარმომადგენლადაც ითვლება, რადგან მისი სხეულის ყველა ნაწილი გამოიყენება; ხორცი, ტყავი, ჯაგარი, ეშვი და სხვ.

ჩვენში გარეული ღორის გავრცელების საკითხი ჯერჯერობით არც ერთს მეცნიერს არა აქვს ზედმიწევნით შესწავლილი და გამორკვეული.

ჩვენ შევისწავლეთ საქართველოს მუზეუმის ყველა მასალა, ამასთანავე შრავალი ცნობა მივიღეთ საქართველოს მონადირეთა კავშირიდან, გარდა ამისა მოვაწვეეთ ექსპედიციები საქართველოს შემდეგ ადგილებში: ლაგოდესში, ყარაიაში და ლანჩხუთის, მახარაძის, ქობულეთის, ბათუმის, ზემო-სვანეთისა და აბაშის რაიონებში.

ლიტერატურული მონაცემები საქართველოში გარეული ღორის გავრცელების შესახებ შემდეგია:

XVIII საუკუნის გამოჩენილი ქართველი მეცნიერი ვახუშტი [11] თავის შრომაში აღნიშნავს, რომ გარეული ღორი დიდი რაოდენობით არის გავრცელებული აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს ტყეებსა და ველებში.

მარკოვის თქმით [6], ლაგოდესის ნაკრძალში გვხვდება 20—30 სული ღორი.

ლამბარაშვილის [2] გადმოცემით, ღორი გვხვდება (თუმცა ავტორი სიფრთხილისათვის აღნიშნავს მცირე ოდენობით) თელავ-ყვარელის სახელმწიფო აღკვეთილის ფართობზე.

ჯანაშვილის [12] უკანასკნელ გამოკვლევათა თანახმად, თელავ-ყვარელის სახელმწიფო აღკვეთილის ფართობზე ამჟამად ღორი სრულიად არ მოიპოვება.



ვინოგრაძოვ-ნიკიტინის [1] მონაცემებით, ღორი მცირე რაოდენობით გვხვდებოდა ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალში და ბორჯომის რაიონში. შემდეგ კი მარკოვი [7] აქ წარსულში გარეული ღორის დიდი რაოდენობით გავრცელებას აღნიშნავს.

სატუნინის [9] ცნობით, ღორი გვხვდებოდა აფხაზეთში, ხოლო ამჟამად ამას აღასტურებს დოცენტი ივ. ჩხიკვიშვილი [10].

მარკოვის [8] ცნობით, ღორი საქმაოდ დიდი რაოდენობით გვხვდება გუდაუთიდან დაწყებული ენგურის შესართავამდე თითქმის ყველა ქალაქში, აგრეთვე სოხუმის ქალაქის პარკის მიდამოებში. ეს პარკი ქალაქიდან დაშორებულია დაახლოებით 5 კილომეტრით.

დინიკის [4] გადმოცემით, ღორი მრავლად მოიპოვება კოდორის ხეობაში.

სატუნინი [9] აღწერს შავი ზღვის სანაპიროების ფაუნას და აღნიშნავს ამ ადგილებში გარეული ღორის დიდი რაოდენობით გავრცელებას.

მარკოვის [8] გადმოცემით, ღორი გვხვდება ჩაქვისა და ბათომის მახლობლად მინდვრებში და ტყეებში.

გარეული ღორის ვერტიკალური გავრცელების საზღვარი მეტად მერყეულია. ზოგ ადგილებში იგი გვხვდება ზღვის დონის სიმაღლეზე, მაგ., გაგრის მთებში, სოხუმის მიდამოებში. რაც შეეხება მის გავრცელებას მთებში, დინიკისა [3] და სხვების მონაცემებით 2700 მეტრამდე აღწევს.

უნდა აღვნიშნოთ, რომ მარკოვი [6], იმოწმებს რა დინიკს, ღორის ვერტიკალური გავრცელების ზედა საზღვრად აღნიშნავს დაახლოებით 3.000 მეტრს. ჩვენ მიერ წარმოებულ დაკვირვების მიხედვითაც ღორის ვერტიკალური გავრცელების ზედა საზღვრად საქართველოში მართლაც 3.000 მეტრი უნდა მივიჩნიოთ (მაგ., კავკასიის მთის სამხრეთი კალთები ლავოდების მიდამოებში).

ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით გარეული ღორი როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში გავრცელებულია საქმაოდ დიდი რაოდენობით. აღმოსავლეთ საქართველოში, ყარაიას სახელმწიფო აღკვეთილში, ამ ცხოველის მრავალრიცხოვან კოლტებს ვხვდებით, რადგანაც აქ მათ ბინადრობისათვის კარგი პირობები აქვთ შექმნილი. ეს აღკვეთილი წარმოადგენს მტკვრის სანაპირო ქალას, რომელიც დაფარულია შერეული ტყით. აქ მოიპოვება შემდეგი ტყის ჯიშები: მუხა, თელა, ვერხვი, თუთა, ნეკერჩხალი, კუნელი და ბარდნაირი (ლიჭი, ღვეტკეცი, კატანა და სხვ.). გარდა ამისა ტყისაგან თავისუფალი ადგილი დაფარულია სხვადასხვა სახის ბალახოვანი მცენარეებით. ეს აღკვეთილი მდებარეობს, როგორც ზემოთ ვთქვით, მტკვრის სანაპირო ქალებში და მდინარე მტკვრის ადიდების დროს წყალი გადმოდის ნაპირებზე და აქაიჭ სტოვებს პატარა ტბორებს, რომლებშიც გარეული ღორები ბანაობენ.

ჩვენ მიერ 1943 წლის თებერვალში, მტკვრის სანაპირო ქალებში ნახული ღორების მიერ ტბორებში ნაბანავი ადგილები და მათი მრავალი ნაკვალევი, აგრეთვე ბარდნარებში მათი პატარა ბილიკები, მტკვრის ქალაქში გაშლილი ნიდაგები და სხვ. როგორც ამ ადგილებში დაკვირვება გვიჩვენებს, აქ 40—60 სული ღორი მოსახლეობს; მათ არსებობას ხელს უწყობს როგორც ბალახოვანი მცენარეები, ისე მცენარეთა ნაყოფის სიუხვე.

გარდა ზემოთ აღნიშნული აღკვეთილისა, ღორი გვხვდება მტკვრის სანაპირო ჰაერში და ყარაიას რაიონის ზოგიერთ ადგილებში.

გარეული ღორები ბორჩალოს რაიონში გვხვდებიან და მათ ვნახულობთ აგრეთვე ბოლნისის მიდამოებშიც.

ეს ცხოველები მოსახლეობენ მდ. იორის ქვემო წელის ქალებშიც, რომლებიც საქართველოს ფარგლებში შემოდის.

მრავალრიცხოვანია გარეული ღორები ლაგოდენის რაიონში, კერძოდ ქიაურის ტყეში. ეს ადგილი მდიდარია ბარდნარი მცენარეებით, აქაც მოიპოვება ნაგუბარი წყლები. ღორები თავისუფლად იმალებიან და ადამიანის ან სხვა მათი მტრების მიერ შეუშინეველი რჩებიან. გარეული ღორები გვხვდება ლაგოდენის სახელმწიფო ნაკრძალის ფართობზედაც. ჩვენ საშუალება გვქონდა ლაგოდენის ნაკრძალში ჩაგვეტარებინა დაკვირვებები, როგორც დღისით ისე ღამით, მათ ნაკვალეზზე, განავლის რაოდენობაზე და თოვლიანი ადგილების ანაშალზე, და შეიძლება ითქვას, რომ აქ მოსახლეობს გარეული ღორების მრავალრიცხოვანი კოლტები. ლაგოდენის რაიონში შემავალ კავკასიონის ქედის სამხრეთ ტყიან კალთებზე, საიდანაც ეს ცხოველები, ერთი მხრით, ვრცელდება აზერბაიჯანის მიმართულებით, ხოლო მეორე მხრით ახალსოფელ-ყვარელის მიმართულებით, საუკეთესო პირობებია შექმნილი ამ ცხოველების გავრცელებისა და გამრავლებისათვის.

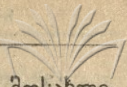
კავკასიონის მთის ეს კალთები, რომლებიც ლაგოდენის ნაკრძალს უჭირავს, დაფარულია ფოთლოვანი ტყეებით. ამით შორის მთის ქვედა სარტყელში გაბატონებულია მუხისა და წაბლის ტყეები, რომლებშიც შერეულია შემდეგი ჯიშები: რცხილა, თელა, ნეკერჩხალი, კაკალი, ცაცხვი და სხვ. ქვე-ტყეში იზრდება შემდეგი ბუჩქები: კვიდო, ზღმარტლი, შვინდი, შვინდ-ანწლა, თხილი, კუნელი. მთის შუა და ზედა სარტყლები კი ალპიურ ზონამდე დაკავებული აქვს წიფლის ტყეებს, რომლებსაც ერევა რცხილა, კობიტი, თელამუში, მაჟალო, პანტა, კუნელი, დათვის მსხალა და სხვ. აღნიშნული მთის კალთები დასერილია პატარა მდინარეებით, როგორც არის: ლაგოდენის წყალი, ნენის წყალი, ქიაურის წყალი და სხვ.

ლაგოდენის ნაკრძალში ღორის მრავალრიცხოვანი კოლტების არსებობას ხელს უწყობს სწორედ ამ მთის კალთების ტყით დაფარულობა, სადაც, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ხარობენ ისეთი ჯიშები, რომლებიც ნაყოფის უხვ მოსავალს იძლევიან და ამით ღორებს ზამთარ-ზაფხულობით საკვების დიდი მარაგი მოეპოვებათ.

თელა-ყვარელის სახელმწიფო აღკვეთილში გარეული ღორი 40—60 წლის წინათაც იშვიათად მოიპოვებოდა. დღეს კი სრულებით არ ბინადრობს.

იშვიათად მოიპოვება გარეული ღორი ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალში: ბორჯომის, ახალციხის რაიონში და ადიგენის მიდამოებშიც.

რაც შეეხება დასავლეთ საქართველოს, აქ გარეული ღორი მოიპოვება იშვიათად: ვალის, ფოთის, აბაშის, ლანჩხუთის, ქობულეთის, ბათუმისა და ქედის რაიონებში. აბაშის რაიონში 1945 წლის შემოდგომაზე მონადირე დიმ. ესაკიას მიერ მოკლულ იქნა ღორი, რომლის ცოცხალი წონა 17 ფუნტს უდრიდა.



საერთოდ, ამ მონადირის გადმოცემით რამდენიმე ღორი ამჟამად ცხრისაგან მოსახლეობს აბაშის რაიონში ნაისაკოვის მიდამოებში ჭალა-დიდის გაუფალ ტყეებში.

გარეული ღორი ხშირად გვხვდება აფხაზეთში ზღვის დონიდან მაღალ მთის კალთებამდე, მდ. კოდორის და ბზიფის ქვემო და ზემო წელის ნაპირებზე. აფხაზეთის კავკასიონის მთის კალთები დაფარულია ტყის ისეთი ჯიშებით, რომლებიც ნაყოფის უხვ მოსავალს იძლევიან და ღორებს საკვებად დიდი მარაგი უგროვდებათ. ასეთებს ეკუთვნიან: წიფელი, მუხა, მაჟალო, პანტა და სხვ.

მახარაძის რაიონში მდ. ნატანების ზემო და ქვემო წელის ჭალებში ზღვის პირამდე გარეული ღორი 20—25 წლის წინათაც დიდი რაოდენობით გვხვდებოდა. ამჟამად ადგილობრივი ჭაობის ამოშრობისა და კულტურული ნათესების შემოტანის გამო ღორი მთლიანად ამოწყვეტილია. დაახლოებით 80 წლის წინათ გვხვდებოდა გარეული ღორი ქალ. ქუთაისის მახლობლად სალორიის ტყეში, ეს ადგილი დაფარული იყო მუხნარი ტყით, სადაც რკოს მარაგი გროვდებოდა და ღორებისათვის ზამთარ-ზაფხულობით საკვების დიდი მარაგი იქმნებოდა. ახლა კი ამ ადგილებში ეს ცხოველები ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით სრულიად ამოწყვეტილია. სრულებით არ გვხვდება ღორი რაჭა-ლეჩხუმში და სვანეთში; გასული საუკუნის დასაწყისში კი აქაც მოსახლეობდა ღორი, მართალია, მეტად მცირე რაოდენობით.

დასკვნები

1. ვახუშტის მიერ XVIII საუკუნეში საქართველოში აღნიშნულია გარეული ღორების დიდი რაოდენობით და მრავალ ადგილას გავრცელება, ამჟამად ძლიერ განსაზღვრულია ამ გავრცელების არე.
2. შედარებით ყველაზე მეტი რაოდენობით გარეული ღორი გვხვდება ყარაიას სახელმწიფო აღკვეთილსა და მტკვრის სანაპირო ჭალებში, ბორჩალოს, ლაგოდეხის რაიონებში და მდ. იორის ქვემო წელის ჭალებში.
3. მრავლად მოიპოვება აფხაზეთში: გაგრის, გუდაუთის და სოხუმის რაიონებში.
4. იშვიათად გვხვდება: გალის, ფოთის, ლანჩხუთის რაიონებში.
5. უფრო მცირე რაოდენობით მოსახლეობს აჭარაში: ქობულეთის, ჩაქვის, ბათომისა და ქედის რაიონებში.
6. ყველაზე მცირე რაოდენობით მოიპოვება: ბორჯომის, ანალციხის და ადიგენის რაიონებში.
7. 20—25 წლის წინათ გვხვდებოდა მახარაძის რაიონში მდ. ნატანების ჭალებში.
8. დაახლოებით 80 წლის წინათ გვხვდებოდა ქ. ქუთაისის მახლობლად სალორიის ტყეში. ამჟამად სრულებით არ გვხვდება რაჭა-ლეჩხუმისა და სვანეთის რაიონებში.

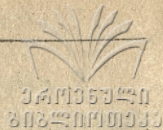
9. გარეული ღორის ვერტიკალური გავრცელება საქართველოში დაკვირვების თანახმად, მერყეობს 3.000 მეტ. ზ. დ. ზევით, მაგალითად, შავი ზღის სანაპიროებზე (აფხაზეთი) იგი გვხვდება ზღვის დონეზე, ხოლო ლაგოდების რაიონში იგი ვერტიკალურად 3.000 მეტრამდე ვრცელდება.

ლიტერატურა

1. Виноградов-Никитин С., Помесь домашней и дикой свиньи в Боржоме: Кавказское хозяйство, № 9. Тифлис, 1910.
2. Гамбарашвили Н., Телаво-Кварельский Заповедник: Заповедники и памятники природы Грузинской ССР, вып. I. Тбилиси, 1937.
3. Динки Н. Я., Звери Кавказа, т. т. I и II. Тифлис, 1914.
4. Динки Н. Я., Ущелье Кодора: Изв. Кавк. отд. имп. Русск. Географич. Общества, т. XVI, № 3. Тифлис, 1903.
5. Дьячков-Гарасов А. И., Гагры и их окрестности: Зап. Кавк. Отд. имп. Русск. Географ. О-ва, кн. XXIV, вып. I. Тифлис, 1903.
6. Марков Е. Л., Охотничье-промысловые животные Лагодехского Заповедника. Тбилиси, 1938.
7. Марков Е. Л., Боржомский Заповедник: Заповедники и памятники природы Грузинской ССР, вып. I. Тбилиси, 1937.
8. Марков Е. Л., Дикие свиньи Закавказья: Охотничья монография. Тифлис, 1932.
9. Сатунин К. А., Фауна черноморского побережья Кавказа, вып. I: Позвоночные (Огд. оттиск из „Труды общ. для изучения черноморского побережья, т. II). С.-Петербург, 1913.
10. Чхиквишвили И. Д., К фауне млекопитающих и птиц Абхазии: Материалы к фауне Абхазии (АН СССР Груз. Филиал. Зоолог. сектер). Тбилиси, 1939.
11. ვახუშტი, აღწერა სამეფოსა საქართველოსა (საქართველოს გეოგრაფია). თ. ლომთურისა და ნ. ბერძენიშვილის რედაქციით. თბილისი, 1941.
12. ჯანაშვილი არჩ., თელავის რაიონის სარეწაო ძუძუმწოვარი ცხოველები და მათი სახალხო-მეურნეობრივი მნიშვნელობა. თელავი, 1942 (ხელნაწერი).

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ხერხემლიანთა ზოოლოგიის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1946. I. 26).



П. С. Хеладзе

Распространение дикого кабана в Грузии (*Sus scrofa attila* Thom.)

Резюме

По вопросу о распространении дикого кабана в пределах Грузии автор, на основании собственных наблюдений, а также изучения материалов Музея Грузии и литературных данных, приходит к следующим выводам:

1. Распространение кабана в Грузии в XVIII столетии по данным Вахушти было гораздо более широким, чем в настоящее время.

2. В настоящее время кабан в относительно большем количестве встречается в Караязском, Лагодехском и Борчалинском районах и по долинам рек Куры и Иоры. В других районах: Гальском, Потийском, Ланчхутском, Боржомском, Ахалдзыхском и Адигенском, кабаны встречаются редко и единичными экземплярами.

3. В Аджарии кабаны в небольших количествах встречаются в Кобулетском, Чаквинском, Батумском, и Кедийском районах.

4. В Абхазии дикий кабан еще относительно многочислен в районах Гагры, Гудаути и Сухуми.

5. Лет 80 тому назад кабаны встречались еще около Кутаиси в Сагорийском лесу. Сравнительно недавно, 20—25 лет тому назад, кабаны встречались в Махарадзевском районе, в долине реки Натанеби. В настоящее время кабаны совершенно уничтожены в Лечхуми, Раче и Сванетии.

6. По нашим наблюдениям кабан встречается от уровня моря (Абхазия) до высоты в 3.000 м., как это наблюдается в Лагодехском районе. Таким образом вертикальное распространение дикого кабана в Грузии оказывается весьма широким.

Ал. Баранидзе

Низами и грузинская литература¹

Грузинская литература эпохи Руставели (XII—XIII в.) хорошо знакома с творчеством великого азербайджанского поэта Низами Ганджеви. И это не случайно. Со времени грузинского царя Давида Строителя (1089—1125) между Грузией и Азербайджаном устанавливаются тесные политические отношения, скрепленные брачными узами царствующих домов обеих стран. Исключительно хорошими стали отношения Грузии и Ширвана в конце XII века, в царствование Тамар (1184—1212). Ширваншах Ахситан II, покровитель Низами, не раз приезжал в Тбилиси в сопровождении многочисленной блестящей свиты, в состав которой входили поэты и ученые. Нередко появлялись грузинские посольства и в столицах Ширвана и Аррана (в Шемахе и Гандже).

Эта живая и непосредственная связь устанавливалась, конечно, не только между представителями власти, но и между широкими общественными слоями, в первую очередь между писательскими слоями. Так создавалась крепкая основа для взаимной культурной связи обеих стран. Тесное взаимное общение способствовало культурному сближению Грузии и Азербайджана. Можно считать вполне установленным, что азербайджанская и грузинская духовная культура XII века, вообще, и литература и поэзия, в частности, развивалась в условиях очень тесной взаимосвязи. Крупнейший азербайджанский поэт Хакани искусно пользовался знанием грузинского языка в своих поэтических творениях, а гениальный Низами, как это отмечено в специальной литературе², возможно, изучал грузинские исторические хроники при создании своей знаменитой поэмы „Искендер-Намэ“.

¹ Доложено на совместном заседании Президиума Союза советских писателей СССР и пленума правления Союза советских писателей Азербайджана в г. Баку 22. IX. 47 г.

² Искендер-Намэ, Перевод и редакция проф. Е. Э. Бертельса, Баку, 1940, стр. 18; Проф. Я. Маковельский, О поэме Низами „Искендер-Намэ“ (Сборник Низами, IV, 1947, стр. 60).



В свою очередь грузинское образованное общество XII века пре- красно было ориентировано в культурных достижениях своих соседей, Азербайджана и Ирана. Обоюдному взаимопониманию и культурному общению много способствовало широкое распространение в Грузии и Азербайджане обще-культурного языка стран Ближнего Востока — фарси (ново-персидского). По мнению Ю. Н. Марра (может быть немного преувеличенного) „во времена Шота Руставели передовая Грузия лучше знала персидских классиков, чем, по нашим сведениям, их знали современные им же персы“¹. Тем ближе и тем лучше знало грузинское образованное общество XII века современных ему прославленных поэтов соседнего Азербайджана.

Очень высоко ценилось в Грузии творчество великого Низами. Известный грузинский поэт XVII века Нодар Цицишвили в предисловии к поэме „Семь красавиц“ называет Низами Ганджеви „мудрейшим из мудрых“; такого почетного звания в древнегрузинской литературе удаивался кроме Руставели разве только еще Фирдоуси и Гомер.

Непосредственное знакомство с творчеством Низами находит свое отражение почти во всех, дошедших до нас, памятниках грузинской светской литературы XII—XIII веков. На низамиевские персонажи ссылается в своей поэме „Витязь в тигровой шкуре“ Шота Руставели. Образами Низами часто пользуется крупнейший поэт грузинского классицизма Чахрухадзе, отголоски знакомства с поэзией Низами находим даже у грузинских историков на рубеже XII—XIII вв. Есть все основания предположить, что еще при жизни Низами были переведены на грузинский язык по крайней мере две его наиболее известные эпикоромантические поэмы: „Хосров и Ширин“ и „Лейли и Меджнун“. К сожалению, в результате разрушительных нашествий монголов утеряна значительная часть богатейшего литературного наследия грузинского классицизма, утеряны и первые переводы Низами. Но интерес к Низами не ослабевал в Грузии и в последующие эпохи. В XVII—XVIII веках появляются в разных версиях, иногда в нескольких вариантах, названные выше поэмы Низами („Лейли и Меджнун“, „Хосров и Ширин“), а также „Семь красавиц“. Особым успехом пользовалась в грузинской литературе (как, впрочем, и в литературе других народов) „Лейли и Меджнун“. Образы Лейли и Меджнун популярные образы грузинской средневековой светской поэзии.

Исключительно важное место занимает в творчестве Низами его героическая поэма „Искендер-Намэ“, в которой особо сильно выступают кавказско-азербайджанские, а заодно с ним и грузинские мотивы.

¹ Ю. Н. Марр, Статьи и Сообщения, II, стр. 134.

Как известно, Низами не стремился лепить засвидетельствованный историей точный портрет Искендера (Александра Македонского). В „Искендер-Намэ“ много фантастического и легендарного, много всевозможных анахронизмов, исторических несоответствий и т. д. Низами был проникнут мыслью дать цельный образ мирового полководца, смелого преобразователя, мужественного воина и мудрого правителя, справедливого и человеколюбивого. Александр Македонский, по поэме Низами, хотя и завоевал многочисленные страны мира, но он нигде не чинил беззакония, запрещал войскам грабежи и насилия над населением, разрушал старое и созидал новое, восстанавливал порядки, способствовал организации разумной и добродетельной жизни.

В „Искендер-Намэ“ Низами раскрыл свои глубокие патриотические чувства, изумительно ярко показав пламенную любовь к своему родному Азербайджану и всему Закавказскому краю. Поэт выражает искренние симпатии к Грузии и Армении. Правда, патриотические чувства Низами дают о себе знать еще в романтической поэме „Хосров и Ширин“, где поэт с задушевной теплотой описал великолепие Бердаа, бывшей столицы Аррана, прелести весенней Мугани, чарующей осени Абхазии (т. е. Грузии) и горной природы Армении...

Но „Искендер-Намэ“ давал больше возможностей к последовательному изложению социально-политических взглядов автора. Характерно, что по „Искендер-Намэ“, крупнейшие военные действия Александра Македонского развиваются в пределах Закавказья, преимущественно на территории Азербайджана и Грузии. По Низами, в Закавказье находилась главная ставка всемирного завоевателя... Во всем чувствуется явное пристрастие Низами к своему родному краю, к Закавказской действительности. Низами создал яркий образ очаровательной и мужественной женщины, азербайджанской царицы, правительницы Бердаа, Нушабэ, которая при столкновении с Александром Македонским превзошла его своею мудростью и проникательностью. Если бы не благородство Нушабэ, Александр мог сделаться жертвой беспечной самонадеянности, я бы сказал, даже некоторого легкомыслия (Александр Македонский лично отправился к Нушабэ в роли посла. Нушабэ опознала Александра, последний оказался в опасной ловушке). Это она, Нушабэ, произносит горделиво, обращаясь к Александру Македонскому:

Я — львица, если ты — лев,
А львица равна льву в бою¹.

¹ Искендер-Намэ. Перевод и редакция проф. Е. Э. Бертельса, Баку, 1940, стр. 219. Цитаты из „Искендер-Намэ“ обычно и в дальнейшем указывают на этот перевод.

Низами вдохновенно описывает красоты подвластной Нушаба страны и ее славной столицы Бердаа, которая, увы, во времена поэта была подавлена и унижена. „Теперь трон того дворца унижен, парчи и шелка его унес ветер, осыпались те свежие розы, те гранаты и нарциссы превратились в пыль“, — горестно заключает Низами (стр. 211). С немалым восхищением отзывается Низами о Грузии и Тбилиси, стране изобилия и плодородия, „более сверкающей чем лужайки в саду“, „прекрасной, словно рай“, „изукрашенной“, цветущей и богатой (стр. 209, 312).

Одним из самых близких военных и политических советников Александра Македонского оказывается „полководец абхазской (грузинской) земли“, он же „правитель Абхазии“ Мелик Дувал, или Давал (208, 313), „благородный муж“, гордый и могучий богатырь, бесстрашный воин, подлинный, „самец-лев“, который в боях показывал чудеса воинской доблести и мужества. Низами подробно останавливается на описании тех высоких почестей, которые оказывались Мелику Давалу со стороны Александра Македонского (стр. 209). Характерно, что, по словам Низами (стр. 208), и

Армянские смельчаки благожелательны к нему,
 Опоясались на его обычаи и его путь.
 Все они пьют вино за его здоровье,
 Подать со страны везут ему.

Т. е. армянские витязи находились в подчинении Давала, служили ему на правах вассальной зависимости.

Давал сопровождал Александра во всех его дальних походах. И, вот, однажды, воспользовавшись отсутствием Александра, аланы, арки и другие кочевые племена южно-русских степей прорвались через дербентский проход и совершили опустошительное нападение на Закавказье, разорили Бердаа, захватили в плен царицу Нушабэ. Узнав об этом, Давал в обращении к Александру, между прочим, говорит (стр. 313):

Если бы я в том деле был,
 Лучше было бы пасть убитым и найти покой.
 Я здесь возвышен служением (тебе),
 А жена и дети там — в темнице и оковах.

Александр внял мольбам Давала, поспешил обратно, приступил к длительной и тяжелой битве с воинственными кочевниками. В этой битве особенно отличились грузинские и армянские витязи, в частности Давал и армянский богатырь Шарве, смелый, отважный и бесстрашный воин. Когда под ударами грозного Джерера смертью храбрых пал

Шарве, отомстить за кровь славного собрата выступил Давал, свирепый как „лев-самец“, хотя он „на врага выехал с таким радостным лицом, с каким ребенок из школы выходит на улицу“. Ужаснулся и струсил убийца Шарве, но было поздно, „не было ему врат для возврата“, со всем удальством бросился он на Давала, но тотчас же с грохотом обрушилась на землю „эта булатная гора“, расколота пополам мечом грузинского витязя (стр. 333).

После победы над кочевниками и освобождения из плена Нушабэ, Александр Македонский в знак особого внимания за воинские заслуги вручает руки правительницы Бердаа Мелику Давалу и

Установил он между ними брачный союз
(стр. 359).

Не важно, что вся история о походах Александра Македонского в Закавказье, а также, думается, рассказ о Нушабэ и Давале, легендарного происхождения и не соответствует исторической действительности. Собственно говоря, тут явный, но сознательный анахронизм. Низами ко времени Александра Македонского переносит засвидетельствованный исторический факт о нападении русов на Бердаа в X веке. Или, наоборот, говоря словами проф. Бертельса, Низами „совершенно сознательно переносит Искендера в свое время, более того, тесно связывает его с Азербайджаном, заставляя его главные подвиги воинской доблести совершить в Бердаа“¹. Важно то, что исторический анахронизм допущен Низами и легендарные факты привлечены им намеренно, с целью показать единство и сплоченность закавказских народов (азербайджанцев, армян и грузин) в отражении завоевательных нашествий внешних врагов. Александр Македонский, идеал государственной мудрости и человеческой справедливости, в представлении Низами, естественно выведен в роли покровителя и защитника Азербайджана, Армении и Грузии в их борьбе за свою народность, государственность и национальную культуру. Пламенный патриот своей страны, родного ему Азербайджана, Низами одновременно был и поборником братства и дружбы соседних с Азербайджаном народов. В частности, повидимому, не случайно ввел Низами эпизод о браке-сочетании Нушабэ и Давала, азербайджанской царицы и грузинского царя. Ведь известно, что в XII веке, во времена Низами, дружественные политические отношения Азербайджана и Грузии отчасти зиждились и на родственных, именно брачных, связях между царствующими домами обеих стран.

¹ Вступительная статья к переводу „Искендер-Намэ“, стр. 23.

Особенно сильно звучат слова Низами о дружбе и солидарности закавказских народов в наше славное советское время, когда заботами великой и непобедимой партии ЛЕНИНА-СТАЛИНА наши народы, окончательно освобожденные от социального и национального гнета, зажили новой, счастливой, социалистической жизнью.

Тбилисский Государственный Университет
имени Сталина
Кафедра истории древнегрузинской
литературы

(Поступило в редакцию 2. X. 1947).

ა. ზილანა

აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“

ლიტერატურისმცოდნეობა ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის ორ სახეს იცნობს:

1. როცა მწერალი ცხოვრების სინამდვილის რომელიმე მხარეს აზოგადებს მხატვრულად და ნაწარმოებში ურთავს ავტობიოგრაფიულ ელემენტებს, როგორც პოეტური გამოსახვის საშუალებას.

2. მწერალი საკუთარ ბიოგრაფიულ მასალას ამუშავებს მხატვრულად, მაგრამ ამბის თხრობა საზოგადოებრივი ცხოვრების ფონზე იშლება ავტობიოგრაფიული მომენტების ფართოდ ჩვენების პრინციპით.

პირველი სახის ნაწარმოებები საყოველთაოდ ცნობილია, მეორისა კი — იშვიათია. აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“ მხატვრული პროზის ამ უკანასკნელ სახეს ეკუთვნის; აქ დიდი ოსტატობით არის შესრულებული პირადულისა და საზოგადოებრივის ერთობლივი ჩვენება. ეს კი ინტერესს ამ ნაწარმოებისადმი ერთიორად აცხოველებს.

საზოგადოდ, ძნელი წარმოსადგენია ისეთი მხატვრული ნაწარმოები, რომელშიც არ მოჩანდეს ხელოვანის ინდივიდუალობა; მაგრამ სულ სხვა მოვლენასთან გვაქვს საქმე, როცა მწერლის ცხოვრება ნაწარმოების შინაარსეული მაგისტრალია. „ჩემი თავგადასავალი“ მხატვრული ავტობიოგრაფიული პროზის ამ სახის იშვიათი ნიმუშია.

ავტობიოგრაფიული ელემენტები მხატვრულ ნაწარმოებში სხვადასხვა კუთხით ვლინდება; აკაკი წერეთელმა „ჩემი თავგადასავალის“ ყურადღების ცენტრში თავისი თავი დააყენა, ცხოვრების სინამდვილიდან ამოკრეფილი მასალები თავის გარშემო დააჯგუფა, ააწყო იგი ერთ მთლიან მიძვად და შექმნა გამართული მხატვრული ნაწარმოები. პირადული ცხოვრების ხაზგასმამ ვერ შეასუსტა ნაწარმოების მხატვრული სიძლიერე; პირიქით, სითბო და ცხოველმყოფელობა შემატა. მიუხედავად დოკუმენტალური მასალის უხვად მოტანისა, მწერლის მიერ სანაქებო ოსტატობით აცილებულია მოსალოდნელი სქემატიზმი, სურათები დახატულია მიზიდველად.

ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის ცნობილი ოსტატები: ნ. ჩერნი-შევსკი, ლ. ტოლსტოი, სალტიკოვ-შჩედრინი, მ. გორკი, ნ. ოსტროვსკი, ტ. შევჩენკო, გოეთე, სტენდალი, ჩარლზ დიკენსი, ჟან-ჟაკ რუსო, გ. წერეთელი,



ე. ნინოშვილი, ა. ყაზბეგი, ჯ. ლომთათიძე და სხვები ხატავენ პორტრეტებს, გმირებს, ტიპიურ ხასიათებს, მაგრამ პირადული ცხოვრების ეპიზოდებს იშველიებენ როგორც დამხმარე ელემენტს, მაშინ როდესაც „ჩემ თავგადასავალში“ წარმმართველია ავტობიოგრაფია.

აკაკი წერეთელი ყოველგვარი გადაადგილების ვარეშე ლაპარაკობს თავის თავზე, მოაქვს ანბები მის გარშემო მომხდარი, ცნობები სინამდვილიდან ამოკითხული; ყველა ამათ აფორმებს მხატვრულად, აცოცხლებს საკუთარი და საზოგადოებრივი ცხოვრების სფეროში მოქცეულ მოვლენებს და ადამიანებს, და ხატავს XIX საუკუნის 50—90-იან წლებას საქართველოს საზოგადოებრივი ცხოვრების ნათელ სურათებს.

„ჩემი თავგადასავალი“ არ არის მოგონება, ქრონიკა, მით უმეტეს მოთხრობა ჩვეულებრივი გაგებით, არამედ ის არის მემუარული იერის მხატვრული პროზის ორიგინალური სახე და მისი თავისებურებაც ამაშია. იგი მოქსოვილია პირადული ცხოვრების ძაფებით, მაგრამ ამოქარვულია საზოგადოებრივი ცხოვრების ფონზე. ზოგადი შტრიხებით მოხაზულია ცხოვრება იმ ადამიანებისა, რომლებიც გარკვეულ როლს ასრულებდნენ მითითებულ პერიოდში. უფრო მეტიც, დახატულია ჩვენი საზოგადო მოღვაწეების მარადდაუფიწყარი პორტრეტები. სწორედ ამიტომ „ჩემი თავგადასავალი“ სცილდება მხოლოდ ავტობიოგრაფიული ნაწარმოების ზღუდეს და წარმოადგენს პირადულისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების მხატვრულ ჩვენებას.

ავტობიოგრაფიული ხასიათის მრავალი ნაწარმოების დასახელება შეიძლება როგორც რუსულ, ისე ევროპის ლიტერატურაში, მაგრამ აკაკის „ჩემი თავგადასავალი“, ყველა მათ შორის, მაინც თავისებურია როგორც ჟანრულად, ისე კომპოზიციურად.

თუმცა XIX საუკუნის მდიდარი რუსული ლიტერატურა ავტობიოგრაფიული პროზის სათავეს კარამზინის სახელს უკავშირებს, მაგრამ „Письма русского путешественника“ დოკუმენტალური პროზის ნიმუშია და არა მხატვრულისა. ამიტომ რუსული ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის მიმოხილვა ჩერნიშევსკის რომანით, „პროლოგით“, უნდა დავიწყოთ.

„პროლოგის“ მთავარი გმირი ვოლგინი ავტობიოგრაფია ჩერნიშევსკისა. ვოლგინის გარეგნული გამომეტყველება და სულიერი აღნაგობა ზედმიწევნით ემთხვევა ჩერნიშევსკის პიროვნულ მეს; როგორც სპირიდონ მცირიშვილი სისხლხორცთაგანია ეგ. ნინოშვილისა, ასევე ვოლგინი მხატვრული სახეა ჩერნიშევსკისა. სხვა დანარჩენი გმირებიც რეალური ადამიანები არიან: რიაზანცევი ლიბერალი პროფესორი კაველინია, სტუდენტი ლევიცკი დობროლუბოვია და ასე შემდეგ. ასე რომ ჩერნიშევსკიმ რეალური ადამიანები მხატვრულად განაზოგადა და მოგვცა მკაფიო დახასიათება 60-იანი წლების რუსეთისა, რის გამოც „პროლოგმა“ ლენინის მალაღი შეფასება მიიღო¹.

„პროლოგი“ ჟანრულად ავტობიოგრაფიული რომანია. აქ მთავარია საზოგადოებრივი ცხოვრების ჩვენება; პირადული, ავტობიოგრაფიული ჩართული

¹ ლენინი, რანი არიან ხალხის მეგობრები: ლენინის თხზულებანი, ქ. გამ., ტ. I, გვ. 249.

ელემენტია, გმირთა სახელები გადაადგილებულია, ერთის ნაცვლად — მიხრობა ნაგულისხმევი. მაგ., ვოლგინი გადასახლებული ჩერნიშევსკია, რომელიც კომპოზიციურად ხერხემალია ნაწარმოებისა.

თუ ავიღებთ სალტიკოვ-შიხედრინის „Пошехонская старина“-ს, ავტორის თქმით, თითქოს იგი შეიცავს მცირეოდენ ავტობიოგრაფიულ ელემენტებს, მაგრამ ქრონიკული ხასიათის ეს რომანი სიუჟეტურად გაშლილია ოჯახური წრისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების ფონზე და გვიჩვენებს მწერლის მიერ განვლილი ცხოვრების გზასა და სამოციანი წლების რუსეთის საზოგადოების ვითარების სურათებს. წინა პლანზე წამოწეულია საზოგადოებრივი ურთიერთობა, კერძოდ — ბატონყმობის საკითხი.

სალტიკოვ-შიხედრინის ამ ნაწარმოების თემატური და სიუჟეტური რკალი კომპოზიციურად არ არის შეკრული ავტობიოგრაფიული მომენტების გაშლის ხერხით, არამედ ვრცელი ავტობიოგრაფიული ანბები ჩართული ეპიზოდებია მოთხრობისა.

აკაკი წერეთელი არ წავიდა ავტობიოგრაფიული მომენტების ჩვეულებრივი გამოყენების გზით, არამედ პირადული ცხოვრება ღერძი გახადა ნაწარმოებისა და ამ ღერძს შეუსისხლხორცა საზოგადოებრივი ცხოვრების საყურადღებო მოვლენები, ნაწარმოები გამართა ორი კომპოზიციური პარალელით — პირადულითა და საზოგადოებრივით, და ამ ხერხით შექმნა მნიშვნელოვნად მაღალი, მხატვრული ნაწარმოები. ამ თავისებურების გამო ამ შემთხვევაში ძნელია აკაკის მსგავსი მწერლის მონახვა, „ჩემი თავგადასავალი“-ს მაგვარი ნაწარმოების შერჩევა რუსულ და ქართულ ლიტერატურაში.

წარმოიდგინეთ, რომ ვერც ლევ ტოლსტოის „ყრმობა, ბავშვობა და სიჭაბუკე“ და ვერც მაქსიმ გორკის „ჩემი უნივერსიტეტი“, „ადამიანთა შორის“ და „ბავშვობა“, ჟანრული თავისებურებით და კომპოზიციური აღნაგობით, ვერ უწევენ უღელტოლობას აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალს“. მართალია, ტოლსტოის დასახელებული ნაწარმოები ყველაზე დიდია თავისი მოცულობით როგორც რუსულ, ისე ქართულ ავტობიოგრაფიულ მხატვრულ ლიტერატურაში, მაგრამ ეს სიდიდე არ მიუთითებს ამ ნაწარმოების ჟანრულ ორიგინალობაზე.

ავტობიოგრაფიული ტრილოგია „ბავშვობა, ყრმობა და სიჭაბუკე“ იმთავითვე იპყრობს საზოგადოების ყურადღებას. „აქამდელი სულით, ვამაყობ ნეკრასოვის წერილითო“, — წერდა ტოლსტოი. ის მაღალი შეფასება, რომელიც წილად ხვდა ამ ნაწარმოებს, გამოწვეული იყო თხრობის იმ დიდი ოსტატობით, რომელსაც ტოლსტოი იჩენს საზოგადოდ, და არა კომპოზიციური თვისებებით.

აღნიშნულ ნაწარმოებში პირადული ამბები ვრცლად არის მოთხრობილი, მაგრამ ფაქტიური მასალები და ცნობები გადაადგილებულია, რეალური ადამიანები გადასახლებულია და განზოგადებულად არის დახატული, ამიტომ „ყრმობა, ბავშვობა და სიჭაბუკე“ ჟანრულად დარჩა ავტობიოგრაფიული ხასიათის რომანად.



აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალში“ ყურადღებას იპყრობს ნაწარმოების მხატვრული არქიტექტონიკა; პირადულისა და საზოგადოებრივი მოქმედებების ისეთი ჩვენება, სადაც ფაქტიური მასალა უშუალოდ არის მოტანილი, პირადული ცხოვრების ცნობები პირდაპირ არის ვადმოცემული, რეალური ადამიანები დახატულია ყოველგვარი გადასახელების გარეშე. მაგრამ ყველაფერის ისეთ მხატვრულ ჩარჩოშია ჩასმული, რომ ყოველთვის ინარჩუნებს მალა მხატვრობას, დიდ ემოციურ სიტბოს.

ავტობიოგრაფიულობის თვალსაზრისით დიდად საინტერესოა გორკის „ჩემი უნივერსიტეტები“, „ადამიანთა შორის“ და „ბავშვობა“. მაგრამ ესენიც მხატვრული ნაწარმოებებია ავტობიოგრაფიული ელემენტების ჩართვით. თუმცა „ჩემი უნივერსიტეტები“ ავტობიოგრაფიული ხასიათის სხვა ნაწარმოებთან ყველაზე მეტად უახლოვდება „ჩემ თავგადასავალს“, მაგრამ ნაწარმოების ძირითად ღერძად მაინც რჩება მწერლის მიერ გავლილი ცხოვრების გზა და პირადულის ჩვენების პრიმატობით ისაზღვრება.

როგორც ვხედავთ, მ. გორკის „ჩემი უნივერსიტეტები“ განსხვავდება ჩვეულებრივი ავტობიოგრაფიული მოთხრობისაგან, ვინაიდან აქ ძირითადია მწერლის მიერ გავლილი ცხოვრების გზის გარკვეული მონაკვეთის ქრონოლოგიური თხრობა და არა ეპიზოდური მომენტების ჩვენება. მართალია, ამ ხერხით მწერალი მიმზიდველად ხატავს ნახულის სურათებს და ცოცხლად გვაგრძნობინებს განცდილს, მაგრამ მთავარი გმირი მაინც თვითონაა და წინა პლანზე, როგორც ნაწარმოების სათაური მიგვითითებს, წამოწეულია ავტორისათვის საზოგადოებრივი ცხოვრების ასპარეზზე გამოსვლის ბიძგის მიმცემი მოვლენები.

ნაწარმოების ხერხემალია სუბიექტთან დაკავშირებული ამბები, — საზოგადოებრივის ჩვენება ვერ ფარავს ავტობიოგრაფიულს, მწერალი ვერ ადის პირადულის მიღმა არსებული სინამდვილის ჩვენებისა და ობიექტური თხრობის იმ სიმაღლეზე, რაც დამახასიათებელია აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავლისათვის“. ამაშია ამ ორი დიდი მწერლის ცნობილი ნაწარმოების შინაარსული და კომპოზიციური სხვაობის არსი.

არ იქნებოდა მართებული ავტობიოგრაფიულ ნაწარმოებთა რუს ავტორებს შორის საპატიო ადგილი არ მიგვეკუთვნებინა მაია აკოვსკისათვის; მაგრამ მისი „თვითონ მე“, ეს ავტობიოგრაფიული, პროზული ფრაგმენტი, მეტად ლირიკული ხასიათისაა და ვერ შევადარებთ აკაკის „ჩემ თავგადასავალს“, ეპიკური თხრობის ამ ფართო ტილოს.

რუსული ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის მიმოხილვის დასასრულს უნდა დავასახელოთ ლერმონტოვის „ჩვენი დროის გმირები“ და ნ. ოსტროვსკის „როგორ იწრთობოდა ფოლადი“.

რუსულ ლიტერატურულ კრიტიკაში ზოგიერთი ავტორის მიერ ლერმონტოვის „ჩვენი დროის გმირების“ მთავარი მოქმედი პირი პეჩორინი მიჩნეულია ავტორის პორტრეტად, თუმცა ამ მოსაზრებას უარყოფდა თვითონ ლერმონტოვი. დავუშვათ, მართლაც, რომ ნაწარმოების მთავარი გმირი გადასახელებული ავტორია ან, ყოველ შემთხვევაში, თან ახლავს თავის გმირს, საუბრობს პირველი პირით და ამ გზით ერთგვარ ნათესაურ კავშირს ამყარებს

გმირთან; მაგრამ ეს ხომ არ ცვლის ნაწარმოების ხასიათს. თუნდაც სრული დამთხვევა გექონდეს ლერმონტოვისა და მისი გმირების ხასიათისა და ქცევისა, ეს ნაწარმოები მაინც მოთხრობა იქნება ავტობიოგრაფიული ელემენტების გამოყენებით და არა პირადულისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების ისეთი ჩვენება, როგორც ნიშანდობლივია აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალისათვის“.

ნ. ოსტროვსკის რომანის „როგორ იწრთობოდა ფოლადის“ მთავარი გმირი პავლე კორჩაგინი თვითონ ოსტროვსკია, მწერლის მიერ ნაჩვენები კორჩაგინების ოჯახი ოსტროვსკის ოჯახია. ავტორი აღნიშნულ ნაწარმოებში აღწერილი ყველა მოვლენის თანამონაწილეა; მიუხედავად ავტობიოგრაფიული მასალის უხვად წარმოდგენისა, იდეურად ეს საინტერესო ნაწარმოები, რომელიც შინაარსეულად სამოქალაქო ომისა და უცხო დამპყრობლების წინააღმდეგ ბრძოლის ფონზეა გაშლილი, ჟანრულად ჩვეულებრივი ავტობიოგრაფიული რომანია. სულ სხვა საკითხია თუ როგორ იწერებოდა იგი.

რაც შეეხება უკრაინელ დიდ მწერალს ტარას შევჩენკოს „მხატვარს“, იგი ავტობიოგრაფიული მოთხრობაა. აკაკის „ჩემი თავგადასავალი“, როგორც აღნიშნეთ, მხატვრული ბიოგრაფიაა საზოგადოებრივი ცხოვრების პირადულთან თანშერწყმით. პირადი ცხოვრების დეტალების მხატვრულად დამუშავება პლუს საზოგადოებრივი ცხოვრების საინტერესო მომენტების მხატვრული განზოგადება, პირადულისა და საზოგადოებრივის ერთ მხატვრულ ფოკუსში მოცემა „ჩემ თავგადასავალს“ მხატვრული პროზის სრულიად ცალკეულ სახედ გამოყოფს.

ვეროპის ლიტერატურის დიდი კორიფეების შემოქმედებიდან შეიძლება დასახელებულ იქნას ავტობიოგრაფიული ხასიათის მხატვრული პროზის მრავალი თვალსაჩინო ნიმუში. ამ მხრივ საყურადღებოა ჟან-ჟაკ რუსოს „აღსარება“, გოეთეს „ვერტერის ვნებანი“, ჩემი ცხოვრებიდან“, ჩარლზ დიკენსის „დავით კოპერფილდი“, სტენდალის „ანრი ბრულარი“, ეგონისტის მოგონებანი“ და „ავტობიოგრაფიული შენიშვნები“. დასახელებულ ნაწარმოებთანავე ჟანრული და კომპოზიციური თავისებურების გარკვევის თვალსაზრისით, მხოლოდ დიკენსის „დავით კოპერფილდი“, სტენდალის „ანრი ბრულარი“ და აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“ შეიძლება მოვითავსოთ ერთ სიბრტყეზე.

დიკენსის „დავით კოპერფილდსა“ და აკაკის „ჩემ თავგადასავალს“ შორის ისაა საერთო, რომ ორივე ნაწარმოებში ამბავი მოყოლილია პირველი პირით, ნაწარმოების შინაარსეული გეზის მიმცემი ავტობიოგრაფიაა. ნართალია, დიკენსის ამ რომანში თხრობა მეტად საინტერესოდ მიმდინარეობს, მაგრამ იგი ვერ სცილდება ავტობიოგრაფიის გადმოცემას, ვერ იჩენს პირადულისა და საზოგადოებრივის ერთობლივ ჩვენებას, რაც აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალში“ დიდი ოსტატობის სიმაღლეზეა აყვანილი.

სტენდალის ავტობიოგრაფიული მოთხრობებიდან ყურადღებას იპყრობს „ანრი ბრულარი“, რომელსაც ავტორმა თავისი „აღსარება“ უწოდა. ეს ნაწარმოები, რომლის კომპოზიციურ შეკვრას მწერლის დღიურები დაედო საფუძვლად, წარმოადგენს მემუარული ხასიათის რომანს. სტენდალმა 52 წლის ასაკში აღ-

წერა თავისი განვლილი გზა, მაგრამ სიცოცხლეში არ ისურვა ამ ნაწარმოების დაბეჭდვა, მისი გამოცემა სხვებს უანდერძა.

მართალია, სტენდალის „ანრი ბრულარი“ ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის მეტად საინტერესო ნიმუშია, მაგრამ ნაწარმოების წარმმართველია დღიურები და მემუარული მასალა. თუმცა ეს ნაწარმოები არცთუ იშვიათად სცილდება ბიოგრაფიულ სფეროს და ნაპოლეონის ეპოქის საფრანგეთისა და იტალიის ცხოვრების მრავალ საინტერესო მასალას გვაწვდის, მიუხედავად ამისა, ეს ნაწარმოები უმთავრესად მწერლის პიროვნული მეს ვინაობას გადმოგვცემს. ნაწარმოებში ფართოდ არის ნაჩვენები მწერლის ინტიმური ცხოვრება, სიყვარულით რამდენჯერმე გატაცების მომენტები.

„ანრი ბრულარით“ ავტორმა გადმოსცა მის მიერ ნახული მრავალი ფაქტი, გამოიყენა ბევრი ისტორიული ცნობა, ხშირად დეტალებიც, წინა პლანზე წამოსწია თავისი პიროვნული მე და განწყობილება და უფრო მეტად აღწერა საკუთარი ცხოვრების ისტორია, ვიდრე საზოგადოებისა, ყურადღების ცენტრში თავის თავი დააყენა. ამიტომ ამბობდა მწერალი: „შეიძლებაოდა მეწერა მესამე პირით: „მან“ გააკეთა, „მან“ თქვა, მაგრამ როგორ მეჩვენებინა შინაგანი მოძრაობა სულისა?“¹.

სტენდალის „ანრი ბრულარი“ ძალიან ენათესავენა ჟანრულად აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალს“, მაგრამ იგი მწერლის ცხოვრების ისტორიაა უფრო, ვიდრე საზოგადოებისა. ნაწარმოები მეტად დატვირთულია პირადული ცხოვრებისა და საზოგადოებრივი მოვლენების არცთუ ისე საჭირო ცნობებით. დღიურების წესით ქრონოლოგიურად მოყოლილია ამბავი 50 წლისა. ამიტომ თუ უწოდა სტენდალმა თავის ამ ნაწარმოებს მემუარი.

აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“ თუმცა მემუარული იერის შატარებელია, მაგრამ შენარჩუნებულია პირადული ჩვენების ზომიერება, ფართოდაა წარმოდგენილი საზოგადოებრივი ცხოვრების შინაარსი, აცილებულია ნაწარმოების ფაქტიური მასალის დეტალებით დატვირთვა, რაც დამახასიათებელია სტენდალის „ანრი ბრულარისათვის“. ნაწარმოების ხერხემალი ორივე შემთხვევაში ავტობიოგრაფიულია, მაგრამ „ჩემ თავგადასავალში“ ავტობიოგრაფიულობის ძირითადობა კომპოზიციურად გამიზნულია როგორც საშუალება საზოგადოებრივი ცხოვრების ჩვენებისათვის, სტენდალის „ანრი ბრულარში“ კი ეს ხერხი გამოყენებულია მწერლის ცხოვრების ისტორიის გადმოსაცემად. ევროპისა და რუსეთის ლიტერატურიდან ჩვენ მიერ დასახელებულ ნაწარმოებებიდან ყველაზე მეტად მაინც სტენდალის „ანრი ბრულარი“ და მ. გორკის „ჩემი უნივერსიტეტები“ უახლოვდება აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალს“.

თუ ასეა წარმოდგენილი ავტობიოგრაფიული პროზა რუსულ და ევროპულ ლიტერატურაში, როგორია საქმის ვითარება საქართველოში?

ქართული ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის სათავეები ძველ საუკუნეებში უნდა ვეძიოთ. ქართული პროზის ისეთი უკვდავი ნიმუშები, როგორცაა „მუშანიკის წამება“, „აბო თბილელის მარტვილობა“, „გრიგოლ ხანძთე-

¹ Стендаль, Анри Брулар, т. VI, стр. 22.

ლის ცხოვრება“ და სხვა მარტვილობანი და წმიდათა ცხოვრებანი, თუ ვინმე უნდა იხსნას და არჩილის სევდიანი ღირსი ლექსები და აღორძინების ხანის ქართლ-კახეთის ცხოვრების მხატვრული მატანე, გურამიშვილის „დავითანი“ — უხვად შეიცავენ ავტობიოგრაფიულ ელემენტებს. უფრო მეტიც, თუ მივიღებთ მხედველობაში იმას, რომ ყველა ქართულ ლიტერატურაში ღირსის ერთგვარი დომინაციით არის წარმოდგენილი ისტორიულად, მაშინ, ცხადია, ავტობიოგრაფიულობა ბუნებრივი გზა უნდა ყოფილიყო ჩვენი ათასწლოვანი მწერლობისათვის, მაგრამ, მიუხედავად ამ დიდი ტრადიციისა, „ჩემი თავგადასავალი“, საერთო მხატვრული არქიტექტონიკით, მაინც თავისებური ადგილი დაიკავა ქართული მხატვრული ავტობიოგრაფიული პროზას ისტორიაში.

მართალია, „დავითანი“ ჟანრულად არ არის „ჩემი თავგადასავლის“ გვარისა, მაგრამ ამ შემთხვევაში ყურადღებას იპყრობს იმით, რომ თემატურად იგი აგებულია ავტობიოგრაფიულ მასალაზე, ამიტომ ქართულ ავტობიოგრაფიული ხასიათის ნაწარმოებთა შორის ყველაზე უფრო ისევ „დავითანი“ უნათესავდება აკაკის „ჩემ თავგადასავალს“. ნათესაობა ძლიერდება მით, რომ ნაწარმოები აწყობილია ერთ სიმახე — ეს სიმახე კი პოეტის ცხოვრებაა. თუმცა ამ ნაწარმოებთა ჟანრული სხვაობა უმაღლესი გეგმით თვალში, რადგანაც ერთი ლექსითია, მეორე — პროზული, მაგრამ ფონი და ტონი მაინც საერთოა, ავტობიოგრაფიულია.

აკაკი წერეთელს დიდი ისტორიული წინაპრები ჰყავდა და მემკვიდრეობაც ოსტატურად გამოიყენა. წინაპრებს გაუსწრო და უცილობელი სიხალე შეიტანა ავტობიოგრაფიული პროზის კომპოზიციაში. როგორია შემდგომი საფეხური ქართული ავტობიოგრაფიული პროზისა? შესძლო თუ არა მან „ჩემი თავგადასავლის“ მაგვარი ნაწარმოების მოცემა? ვერა, ვერ შესძლო!

აკაკი წერეთლის შემდეგ ქართულ ლიტერატურაში ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზა წარმოდგენილია გ. წერეთლის, ეგ. ნინოშვილის, ალ. ყაზბეგის, ჭ. ლომთათიძის და სხვათა შემოქმედებაში. სამწუხაროდ, დასახელებულ მწერლებიდან არცერთმა არ იჩინა აკაკის მიერ დამუშავებული სიუჟეტური ხერხი, ისინი ისტორიულად გატკეპნილი გზით წავიდნენ და პირადი ცხოვრების მხოლოდ ზოგიერთი მომენტი გამოიყენეს მოთხრობაში ჩასართავად. ამით ისინი დასცილდნენ აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალს“ და მოგვეცეს ჩვეულებრივი ავტობიოგრაფიული მოთხრობები. შესაძლოა ეს აიხსნებოდეს იმით, რომ მწერლისათვის საძნელოა ცხოვრების მოკლე ხნის განმავლობაში თავმოყრა ყველა იმ ცნობისა და მასალისა, რომელიც გამოდგება მემუარული ხასიათის ავტობიოგრაფიული მხატვრული ნაწარმოებისათვის. მით უმეტეს, ჩამოთვლილი ქართველი მწერლები აღრე ჩაიფერდნენ პიროვნულად და არ გაუვლიათ ცხოვრების ისეთი გრძელი და მრავალფეროვანი გზა, როგორც გაიარა აკაკი წერეთელმა, ან ეგების ამის მიზეზი იყოს სუბიექტური მონაცემები; ყოველ შემთხვევაში, ცხადია, რომ აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“ როგორც ჟანრულად, ისე კომპოზიციურად არ შედის დასახელებულ ავტობიოგრაფიული ხასიათის მხატვრული პროზის სახეობაში და წარმოადგენს მწერლის პირადულისა

და ჩვენი ქვეყნის საზოგადოებრივი ცხოვრების ორმოცდაათი წლის მხატვრულ ისტორიას.

თუ არაფერს ვიტყვით გ. წერეთლის ორი ავტობიოგრაფიული მოთხრობის, „მგზავრის წერილებისა“ და „ჩვენი ცხოვრების ყვაილის შესახებ“ და XIX საუკუნის ქართული ლიტერატურის ისტორიიდან ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის განხილვას ეგ. ნინო შვილის შემოქმედებით დავიწყებთ, ყურადღების ცენტრში მოთხრობა „ჩვენი ქვეყნის რაინდი“ უნდა დავაყენოთ, რადგანაც ავტორმა ამ მოთხრობაში დავიხატა პორტრეტი საკუთარი თავისა. ესმა თოთბიძის მოგონება ეგნატეს მოწაფეობის ხანაზე და ალექსანდრე თოიძის და ეგ. ნინო შვილის მიწერ-მოწერა ცხადად მიგვითითებს სპირიდონ მცირიშვილისა და მისი ავტორის მსგავსებაზე, რასაც არც თვითონ ეგნატე უარყოფდა. აი, რას სწერს იგი ერთ კერძო წერილში ალ. თოიძეს: „მოთხრობა «ჩვენი ქვეყნის რაინდის» გმირი, მცირიშვილი, ერთს ჩემს ნაცნობს ჰგავსო ამბობ, რაღა მოთხრობის ავტორს? მართალია, მაგრამ მხოლოდ გარეგნობით, ისე კი, მცირიშვილი უფრო ყოჩაღია ავტორზე“¹.

მართლაც, სპირიდონ მცირიშვილი და მისი ავტორი სისხლხორცთაგანი არიან, მაგრამ მცირიშვილის ცხოვრება მხოლოდ ერთი ხაზია ნაწარმოებისა, ამიტომ „ჩვენი ქვეყნის რაინდი“ ჩვეულებრივი ავტობიოგრაფიული მოთხრობაა ბიოგრაფიული მომენტების ჩართვით, მაშინ როცა „ჩემი თავგადასავალის“ შინაარსი უფრო მწერლის პირადული და საზოგადოებრივი ცხოვრების განვლილი გზა.

საყურადღებოა ის გარემოება, რომ ფართო ტილოს ოსტატმა ალ. ყაზბეგიმ „ნაწიწყმსარის მოგონებით“ გვაუწყა — „მინდა ვიამბოთ ზოგიერთი ეპიზოდი ჩემი ცხოვრებიდანო“; და მართლაც, მწერალმა მოგვცა მწყემსობის დროინდელი მისი ცხოვრების საინტერესო შტრიხები, მაგრამ ყურადღება მაინც იმპერიალისტური რუსეთის ჩინოვნიკური მოხელეების უკაცური მოქმედების გაკიცხვაზე გადაიტანა და დახატა მკაფიო სურათი კოლონიური ჩაგვრით გამოწვეული მშრომელ მთიელთა დუხჭირი ცხოვრებისა. რაკი „ნაწიწყმსარის მოგონებანი“, მსგავსად ჩვეულებრივ ავტობიოგრაფიული მოთხრობებისა, შეიცავს მწერლის ცხოვრების მხოლოდ ერთი მონაკვეთის ჩვენებას, ამის გამოც იგი დარჩა მოთხრობად, სადაც მწერლის ცხოვრების რამდენიმე საყურადღებო მომენტი ნაჩვენებია.

რაც შეეხება ჭ. ლომთათიძეს, მრავალთა შორის იგი ერთი პირველთაგანია ქართულ მწერლობაში, რომელმაც ყველა თავისი მოთხრობა ავტობიოგრაფიული ელემენტების გამოყენების ხერხით გამართა სიუჟეტურად. იგი იწვეს ქვეყნისა და საკუთარი ცხოვრების ცეცხლით. თავისი უამრავი მოთხრობების გმირი თვითონ არის. საუბარი ყოველთვის პირველ პირითაა. ავტორი გვიამბობს განცდილსა და გარდახდილს. მის მიერ აღწერილ ყველა შემთხვევის მონაწილე თვითონაა.

¹ ეგ. ნინო შვილი, თხზ. კრებული, ტ. III, გვ. 131.

ჭოლას მთელი შემოქმედება პროზული ლირიკაა; ლირიკული პროზის ეს ტბადლო ოსტატი გვაგრძნობინებს საკუთარი სულის ტკივილებს, მოუწყვლელი ცხოვრების სიდუხჭირეს, ამიტომ „ჩემი თავგადასავალი“ და ჟ. ლომთათიძის მოთხრობები სხვადასხვა თვისებისა და ბუნებისანი არიან.

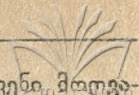
თვითმპყრობელური რუსეთი საპყრობილეა, მწერალს სული ეხუთება, გული ეკუმშვის, გული, რომლითაც ისმენს, ხედავს, განიცდის, ამიტომ ავტორის გულისტკივილები და საზოგადოებრივ წყობილებასა და მწერალს შორის არსებული წინააღმდეგობის განცდა დაედო საფუძვლად ჭოლა ლომთათიძის მოთხრობებს. ამ განცდების გამოხმატველი გმირი, როგორც აღვნიშნეთ, უმრავლეს შემთხვევაში თვითონაა, მაგრამ გადასახელებულად არის წარმოდგენილი. ავტობიოგრაფიული ელემენტების სიჭარბის მიხედვით ჟ. ლომთათიძის მოთხრობები თითქოს ჰგავს „ჩემ თავგადასავალს“, მაგრამ დაკვირვებული მკითხველისათვის არ წარმოადგენს სიძნელეს უმალ იგრძნოს, რომ „ჩემი თავგადასავალი“ არ არის მოთხრობა ჩვეულებრივი გაგებით, არამედ მხატვრულად დამუშავებული თავგადასავალი. მწერლის პირადი ცხოვრება ფაბულარული ჩონჩხია ამ ნაწარმოებისა, სიუჟეტური შესისხლბორცება — ჩვენი ქვეყნის ეროვნული და სოციალური ტკივილებს მაუწყებელია, ავტობიოგრაფია მხატვრული ლაბორატორიის საყრდენია, კომპოზიციური გზა — მხატვრული თხრობაა ნახულისა და გაგონილისა.

1897 წელს აკაკი წერეთელი აღნიშნული ნაწარმოების შესახებ წერდა: „დღეიდან შევუდგებით ჩვენი „კრებულის“ მეორე განყოფილებაში „ჩემი თავგადასავალის“ ბეჭდვას. ამ ნახევარი საუკუნის განმავლობაში, რაც ჩვენი თვალთ ვინახავს და ან რაც სარწმუნოდ გავგეგონია, ყველაფერს მოვისხენებთ იმდენად, რამდენადაც ნებას დაგვრთავს ჩვენგან დამოუკიდებელი გარემოება“¹. მართალია, პირველად ამ თხზულების ბეჭდვა 1894 წელს დაიწყო „კვალში“, მაგრამ, როგორც დავინახეთ, ბეჭდვა ვაგრძელდა აკაკის „კრებულში“ და 1903 წელს გამოიცა ცალკე წიგნად.

„ჩემმა თავგადასავალმა“ იმთავითვე მიიპყრო საზოგადოების ყურადღება, როგორც ისეთმა ნაწარმოებმა, სადაც საერთოდ მხატვრულად იყო ნაჩვენები მწერლის ბავშვობა და ვანელილი ცხოვრების გზა, ჩვენი ქვეყნის საზოგადოებრივი მდგომარეობა, ეროვნულ მოღვაწეთა პორტრეტები. მაგრამ საინტერესოა, თუ როგორ აფასებდა აკაკი წერეთელი თავის ამ თხზულებას, რა გეგმით აპირებდა მის დამუშავებასა და გამოცემას? ამ კითხვაზე პასუხს იძლევა აკაკის „განცხადება“, მოთავსებული 1902 წელს „ივერიაში“.

ერთადერთი ჩემი თხზულებათაგანი, რომელიც განსაკუთრებით მიყვარს და გასაოხრებლად შენანება, არის „ჩემი თავგადასავალი“. ნათქვამია: „ყვავს თავის ბახალა მოსწონსო“. შეიძლება დიდი არა იყოს რა, მაგრამ მე-კი წმინდა გული და წრფელი სული მაქვს შიგ ჩადებული. ამ თხზულებაში ყველაფერია მოხსენებული, რაც კი ნახევარ საუკუნის განმავლობაში მინახავს და სარწმუნოდ გამიგონია. საკუთრად ჩემ შესახებ საინტერესო, მაინცდამაინც, იმდენი

¹ „კრებული“, 1897, № 3.



არა არის-რა, რამდენადაც სხვებისა. აქ არიან მოხსენებული: 1) ჩვენი მოღვაწეების წერილები, მაგალითად: გაბრიელ ეპისკოპოსის, დიმიტრი კიტიანის, იაკობ გოგებაშვილის, გიორგი წერეთლის, ნ. ნიკოლაძის, ვანო მაჩაბლის და სხვათა მრავალთა, ვისი წერილიც კი საზოგადო საქმეს შეხებია. 2) ბიოგრაფია საზოგადო მოღვაწეების და ჩემი პირადი შეხედულება მათ შესახებ. 3) ბ.ანკების დაარსება ჩვენში, წერა-კითხვის საზოგადოების, თეატრისა და მათ გამო გამოწვეული არჩევნები, ზედმიყოლებულ ავანჩავანით. 4) ბატონყმობის ამბავი. 5) ძველბურთი ზნე-ჩვეულებანი. 6) მათი გადაფარდნა და სამაგიეროს შემოღება. 7) საისტორიო ანგელოტები და სხვანი... ერთი სიტყვით, ჩემი შეძლებისდაგვარად, ნამდვილი სარკე ნახევარი საუკუნისა! ეს ნაწარმოები, რომლის ხელმძღვანელობას თვით მე ვკისრულობ, რომ ჩემდა გუხნებისად გამოიცეს, მრავალტომიანი იქნება. და რადგანაც ერთად მათი გამოცემა არ მეხერხება, ჯერ უნდა გამოიცეს პირველი ტომი, რომლის ბეჭდვასაც ამ იანვრიდან შევუდგები“¹.

მწერლის ესოდენ დიდი გეგმა, რომ რამდენიმე ტომში მხატვრულად ეჩვენებინა XIX საუკუნის საქართველოს საზოგადოებრივი ცხოვრების ისტორია და მოეცა ცნობილ საზოგადო მოღვაწეთა სრული დახასიათება, განუხორციელებელი დარჩა. „ჩემი თავგადასავალის“ პირველი წიგნი დაიბეჭდა მხოლოდ, შინაარსეულად მდიდარი; ეს „ნამდვილი სარკე ნახევარი საუკუნისა“ რამდენიმე თვალსაზრისით არის საინტერესო:

1. „ჩემი თავგადასავალი“ ავტობიოგრაფიული მხატვრული პროზის იშვიათი ნიმუშია, კომპოზიციურად მის მაგვარი ნაწარმოები არ მოიპოვება ქართულ და რუსულ ლიტერატურაში. ავტორმა ამ თხზულებით სრულად გვიჩვენა ცხოვრების ვაგლილი საკუთარი გზა, მაგრამ აიციდინა ბიოგრაფიული შეზღუდულობა, ავტობიოგრაფია არ გადატვირთა დეტალებით, მხატვრულად მოხაზა პირადი ცხოვრების მთავარი მომენტები და მხატვრული აღნაგობის თვალსაზრისით ამბის გაშლის სიუჟეტურ ფონად საქართველოს საზოგადოებრივი ცხოვრება, ქართველი ხალხის ეროვნული განწყობილება გამოიყენა.

მეტად საყურადღებოა ის გარემოება, რომ ნაწარმოების გმირები რეალური, ცოცხალი ადამიანებია, ამბავიც რეალურია. ავტორის მიერ გაბმულია პირადი ცხოვრების ძაფი და ამ ძაფზე აკინძულია ფურცლები, სოციალური და ეროვნული ტკივილების მაუწყებელი. საზოგადოებრივი ცხოვრების გაშლის ზოგადი ფონიდან მწერალი გადადის საკუთარ ბიოგრაფიულ მასალაზე, და პირიქით, მაგრამ სინამდვილის მხატვრული ჩვენებით ფაქტი არ არის გადაადგილებული, ადამიანები გადასახლებული. თხრობა უშუალოდ, პირდაპირი გზით მოდის, შენარჩუნებულია მხატვრული გამოსახვის მაღალი დონე. მწერალი გვიყვება სხვადასხვა ამბავს, მაგრამ გადასვლა ყოველთვის ბუნებრივია.

„ჩემ თავგადასავალში“ მშრალი ბიოგრაფიული ფაქტები ემოციურადაა ამეტყველებული, ყოველდღიური სინამდვილე მხატვრულ სამოსშია მოცემული. ემოციურად ნაჩვენებია არა მარტო თვით ავტორის ბიოგრაფია, არამედ ბიოგრაფია იმ ადამიანებისაც, რომლებიც მწერლის თხრობის სფეროში მოყვნენ.

¹ „ივერია“ 1902, №№ 257, 260, 266.

ნაწარმოების კომპოზიციური ხერხი შინაარსეულად თუმც პირადულად, მართლმადიდებლურ წარმოდგენს ნახულისა და გაგონილის ისეთ მხატვრულ ჩვენებას, რომ სოციალური ყოფის სურათები და მწერლის განვლილი გზა ერთდროულად ვლინდება. ამავე დროს დიდი დამაჯერებლობით ხასიათდებიან საზოგადოებრივი მოვლენები და საზოგადო მოღვაწეები.

აკაკი წერეთელი ქართველ საზოგადო მოღვაწეთა: დ. ყიფიანის, ივ. კერესელიძის, ნ. ნიკოლაძის, გ. წერეთლის, ივ. მაჩაბლისა და სხვათა მკაფიო პორტრეტების დახატვასთან ერთად, სიმპათიით ეპყრობა თავისი მასწავლებლების როდზიევიჩისა და ტროეს ფიზიონომიის ჩვენებას. ამ უკანასკნელთა ცხოვრების რამდენიმე შტრიხია ნაჩვენები. მაგრამ მკითხველს ცოცხლად წარმოუდგება ის დიდებითი ადამიანური თვისებები, რომელთაც გარკვეული გავლენა მოახდინეს აკაკი წერეთლის გონებრივ მომწიფებაზე. მკითხველს ენანება და ეცოდება კიდევ ისეთი კარგი მასწავლებლისა და ინტელექტის დამახინჯება, როგორც იყო პოლონელი როდზიევიჩი, რომლის ქცევისა და ხასიათის გაუკუღმართების მიზეზად წარმოდგენილია თვითმპყრობელური რუსეთის მმართველობის სისტემა.

აკაკი წერეთლის ოსტატობის ძალა დიდია; იგი აჯგუფებს მის გარშემო ორმოცდაათი წლის განმავლობაში მომხდარ ამბებს და მოვლენებს და სინამდვილის გამოსახვისას ყოველთვის რეალურად არსებულ ფაქტებს ემყარება და არა გამოგონილს. ამის გამო საშიში იყო ამ ნაწარმოებს ნარკვევის ან მემუარის სახე მიეღო, მაგრამ მწერალმა თვალთ ნანახი და სარწმუნოდ განაგონი ისე გააცოცხლა მხატვრულად, რომ ნაწარმოების ფაქტიური მასალით დატვირთვის ყოველგვარი საშიშროება აიცილნა. პირადული და ოჯახური წრის ამბების ვრცელი აღწერით ღრმად გადაწვდა საზოგადოებრივი ცხოვრების ფართო სფეროს და მოგვცა პირადულისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების ისეთი მხატვრული შესისხლხორცება, რომ, პოეტური ანალიზის თვალსაზრისით, „ჩემი თავგადასავალი“ ცალკე გამოიყო, როგორც ავტობიოგრაფიული პროზის ორიგინალური სახე.

2. აკაკი წერეთელი, მართალია, სამწერლო ასპარეზზე გამოვიდა ბატონყმობის გაუქმების წინა დღეს, მაგრამ ის დაეუჟაცდა ამ ურთიერთობის გარემოცვაში, ამიტომ აღზრდის პირობებით, ჯერ სავანეში ძიძასთან და შემდეგ მამის ოჯახში, მას ჰქონდა დიდი შესაძლებლობა ახლო გასცნობოდა ყმების, გლეხკაცობის ცხოვრებას, ბატონყმურ ურთიერთობას საერთოდ. ეს შესაძლებლობა მან კარგად გამოიყენა და ცოცხლად დაგვიხატა როსტომ წერეთლის ფეოდალური ოჯახი, სრულყოფილად დახასიათა სოციალური ბუნება ბატონყმური ინსტიტუტისა.

თავად როსტომ წერეთლის ოჯახში, სადაც ოცდაათზე მეტი ფარეში თავს დასტრიალებდა სუფრის გაშლას, „... ორმა ბიჭმა შემოიტანა გრძელი და ვიწრო ხის სუფრა ოთხფეხიანი, რომელსაც ერთი ფეხი გამოვარდნილი ჰქონდა. „შეუყენეთ ფეხიო“ უბრძანა ბატონმა. ბიჭები სულ ერთიანად გაცვიფდნენ გარეთ და თვალის დახამხამებამდე ერთმა შემოარბენინა ქვა, სხვებიც ისევ უკან მოსდევდნენ; გადააბრუნეს სუფრა და შეიქმნა ერთი კაკა-კუკი“. გაუმაგრეს ფეხი, მაგრამ ცოტა მეტი მოუვიდათ, ფეხი დამოკლდა და სუფრამ ყანყალი

დაიწყო. „შეუყენეთ ნაფოტიო“ — ბრძანა ბატონმა. გაცვიდნენ ბიჭები ნაფოტის მოსატანად. კიდევ ისევ ერთმა მოიტანა ნაფოტი და სხვები უკან მოსდევდნენ; შეუყენეს სუფრას და გაამაგრეს¹. როგორც ვხედავთ, მოტანილია მხოლოდ ერთი დეტალი შეძლებული თავადის ოჯახის ცხოვრებიდან. მაგრამ კალმის ერთი მოსმით სააშკაროზე გამოტანილია ფეოდალური ყოფის სრული უყაირობობა.

აკაკი წერეთელი არც ბატონყობის გაუქმებას ვეხვდა დიდი იმედებით, რადგანაც იგი ხედავდა, რომ რეფორმა კულმეჭრილი და ფრთაშეკვეცილი იყო. „რა ბატონყობის მოსპობაა ის მოსპობა, როცა ბატონი და ყმა ჯაჭვით ერთმანეთზე გადაბმული ჩინოვნიკს ეჭირა ხელში და ორივეს აღრჩობდა, ღლელდა. რაღა ნაყოფს გამოიტანდა ის სამსჯავრო, სადაც ხალხის ენა აკრძალული იყო და ენის უტოლინარობის გამო ხალხი უნდა გამლღეტ-გამცვეთლებს ჩაეარდნოდა ხელში? ამაგებს ყველას ვხედავდი და მიტომაც სრული ჩემი თანაგრძნობა ვერ მოიპოვეს რეფორმებმა და მაშინ დაიწერა: „ადვოკატი“, „კატა და ძაღლი“, „ვაის უნდა შევეყარო“ და სხვანი².

აკაკი წერეთელმა თავის „თავგადასავლითა“ და დასახელებული ნაწარმოებებით გაკიცხა ბატონყმური ურთიერთობა, ამხილა ბიუროკრატიული ჩინოვნიკური მმართველობა, ამხილა რეფორმების ცალმხრივი ხასიათი. მაგრამ ყველა ეს მხილება გამოიყენა იმისათვის, რომ ვჩვენებინა ქართველი ხალხის სოციალური და ეროვნული ჩაგვრა.

მ. დიდაქტიშიძე საერთოდ არ არის უჩვეულო აკაკი წერეთლის შემოქმედებისათვის, მაგრამ „ჩემი თავგადასავალი“ მწერლის პედაგოგიურ-დიდაქტიკური შეხედულებების ბრწყინვალე გამოვლენას წარმოადგენს. ბუნებრივია, მწერალი, რომელიც ნახევარი საუკუნის განმავლობაში ცხოვრობდა სამშობლოს განთავისუფლების მოლოდინით, დამრიგებლობას გვერდს ვერ აუვლიდა, ეროვნული აღზრდის საქმეს ვერ დაივიწყებდა.

აკაკი წერეთელი, როგორც ცნობილია, აღიზარდა ძიძასთან, სოფლად, ლალ ბუნებაში, მაგრამ მისთვის არ იყო უცხო წერეთლიანთ სასახლის სიმკაცრის სუსხი, და, რაც მთავარია, ორგანულად განიცადა ჩინოვნიკური სკოლის მეტად მძიმე საღმრთო პირობები. ეს უკანასკნელი შეიქნა საფუძველი გულშემოხარავად აღეწერა ბიუროკრატიულ-ჩინოვნიკური სკოლის ცხოვრება და აღზრდის უხეში მეთოდები, ასე, მაგალითად: „იმ დროს მთელი რუსეთი (იგულისხმება ჩინოვნიკურ-ბიუროკრატიული მმართველობა, — ა. ჭ.) დაარწმუნებული იყო, რომ ჭკუა და სიკარგე როზგის ნაყოფიაო. გიმნაზიებშიც, რასაკვირველია, პირველი ადგილი ეჭირა... დღე არ იქნებოდა, რომ ყმაწვილების წივილ-კივილით იქაურობა არ ყოფილიყო გაყრუებული. „როტაში“ არ უნდებოდათ იმდენი წიკვლა, რაც თვითთულ კლასში. „სტოროეებს“ ურმებით მოჰქონდათ ყოველდღე ახალ-ახალი. მოსწავლის გალახვა ყველას შეეძლო, დირექტორიდან დაწყებული „სტოროეამდე“. მიზეზს არავენ კითხულობდა. ვინ იცის რამდენი

¹ ა. წერეთელი, რჩეული ნაწერები, ტ. I, 1930; „ჩემი თავგადასავალი“, გვ. 13.

² ჩემი თავგადასავალი, გვ. 79.

დასწავლულა, რამდენი დამახინჯებულა, და რამდენს კიდევ ხასიათი განუკურნებია საუკუნოდ!.. ხშირად მოხდებოდა ხოლმე, რომ ერთი და იგივე ბავშვი ერთი დღის განმავლობაში სამჯერ-ოთხჯერ „გაროზგილიყოს“ სხვადასხვა უფროსებისაგან“¹.

თუმცა „ჩემ თავგადასავალში“ მეტად მუქი ფერებითაა დახატული სურათი ძველი სკოლის ცხოვრებისა, მაგრამ მწერალმა ამავე დროს აჩვენა ნათელი სახე ამ სკოლის ზოგიერთი მასწავლებლისა, რომლებიც განათლების შუქს ჰყვებოდნენ მოსწავლეების გონებას. ამ მასწავლებელთა შორის აღსანიშნავია როდზიევიჩი და ტროე.

ჩინოვნიკური სკოლიდან მიყენებული მწარე ტკივილები არა ერთსა და ორს ჩვენს საზოგადო მოღვაწეს უგრძენია და აღუწერია კიდევ, მაგრამ ეს განცდა ყველაზე უფრო დამაჯერებლად აკაკი წერეთლის „ჩემ თავგადასავალსა“ და გ. წერეთლის „ჩვენი ცხოვრების ყვავილში“ გამოვლინდა.

ავტობიოგრაფიულ მოთხრობაში „ჩემი ცხოვრების ყვავილი“ გ. წერეთელმა მკაფიოდ აგვიწერა გიმნაზიის მოსწავლეთა დუხჭირი ცხოვრება, აღზრდის უგუნური მეთოდები და მით გამოწვეული ახალგაზრდების გონებრივი დამახინჯება.

როგორც აკაკის „ჩემ თავგადასავალში“ როდზიევიჩი და ტროე, ისე გ. წერეთლის „ჩემი ცხოვრების ყვავილში“ უსულგულო, უვიც და ჩლუნგ ბიუროკრატ მასწავლებლებიდან გამოყოფილია, თუმც უკუღმართ საზოგადოებრივ პირობებისაგან დაავადმყოფებული, მაგრამ მაინც კეთილი და გონიერი მასწავლებლის, უმანსკის, დამაფიქრებელი სახეა. აღნიშნული მოთხრობის მთავარი გმირთაგანი დიტო ქველაძე გ. წერეთლის ავტობიოგრაფიაა. ამ გმირის მოწაფეობის ხანის განცდა გ. წერეთლის განცდაა. როდზიევიჩი და უმანსკი იდეურად მონათესავე ადამიანები არიან.

საყვარელ თუ საქლველ მასწავლებელთა სახის ჩვენება ერთგვარად დამახასიათებელია არა მარტო ქართული ავტობიოგრაფიული პროზისათვის, არამედ ევროპის ლიტერატურისათვისაც. ამ მხრივ საყურადღებოა დიკენსის „დავით კობერფილდი“ და სტენდალის „ანრი ბრუღარი“.

ძველი სკოლის აღზრდის მეთოდების მოგონებით გამოწვეულმა მწარე ტკივილებმა აკაკი წერეთლის გულსყური სოფლისაკენ მიიზიდა, და ბავშვის ბუნებრივი შეუზღუდველობა და სოფლის მდიდარი და ლალი ბუნება აღზრდის იდეალურ გარემოდ დასახა.

„აბა, წარმოიდგინეთ ერთის მხრით თავისუფალი, შველივით მონავარდე... სოფლელი ბავშვი და მეორეს მხრით „დაჩანჩურებული“ ქალაქელი ყმაწვილი!.. ფეხსაცმელი უჭერს და მაზოლები სტანჯავს, გამოსუდრულია ტანსაცმელში, საძრაობა აღარ აქვს, ეუბნებიან: კვიანად იყავი, რაც ჩვენ გირჩიოთ, მხოლოდ ის იკისრე შენცო!.. იმ საბრალოს ერთი გაკოტრიალება ქვეყანას ურჩევნია, მაგრამ განა გაბედავს, რომ ტანისამოსი დასვაროს?!.. იზრდება ბრძანებით მომავალი ქლეტი და მუმია“².

¹ „ჩემი თავგადასავალი“, გვ. 45.

² იქვე, გვ. 9.



მწერალი უფრო მეტად ავითარებს თავის შეხედულებას სოფლისა და ქალაქელი ბავშვების აღზრდის შედარებისას. ყურადღებას აქცევს სოფელში ბავშვის ახლო ყოფნას ბუნებასთან, მის მოვლენებთან, და ასეთ დასკვნას აკეთებს:

„სოფელში გაზრდილ და ქალაქში მყოფ ბავშვებს შუა ისეთი განსხვავებაა, როგორც ნამდვილსა და მის აჩრდილს შუა. ეს უხედურება ბედმა თავიდან ამაღვინა მე და ექვსი-შვიდი წლისა ნამდვილი ბუნების შვილი ვიყავი: ტანმრთელი, მალხაზი, კეთილი, ყველას მოსიყვარულე და თავისუფალი, როგორც სამოთხის შვილი“. იმდენად დიდია პოეტის მიერ სოფელში მიღებული სიამოვნების განცდა, რომ მოხუცებულობის დროსაც კი თავის თავში ყველა კარგ თვისებას სოფელში, ხალხთან დაახლოვებულ აღზრდაში ხედავს: „არ შემიძლია, არ გამოვტყდე, რომ თუ კი რამ დამრჩა ჩემში კარგი და კეთილი, უფრო იმის წყალობით, რომ სოფელში ვიყავი გაზარებული და გლეხის შვილთან ერთად ვიზრდებოდი“¹. სოფლის პირობებში აღზრდა, გლეხის შვილები, ხალხი, სოფლის ბუნება, ღრმა კვალსა და წარუშლელ შთაბეჭდილებას სტოვებს მომავალ სახალხო პოეტზე. ალბათ, ამით აიხსნება მწერლის თქმა: „ყმაწვილი, რომელიც კი სოფელში არ გაზრდილა, ბუნებაზე სრულიად მოსხლეტილია“. აკაკის შეხედულებით სოფელი იმიტომაც ბავშვისათვის აღსაზრდელი იდეალური გარემოა, რომ ის ახლოსაა ცხოველთა და მცენარეთა სამეფოსთან, საგნებთან და მოვლენებთან და საერთოდ ბუნებასთან. „ქალაქში გაზრდილ ბავშვს, გენიოსიც რომ იყოს, მისი მასწავლებელი სიტყვათა და ნახატებით ისე ვერ გააცნობს ბუნებას, როგორც სოფელი იცნობს თავის საკუთარი ნახულობით“². ასეთია მწერლის დასკვნა.

აკაკი წერეთლის წარმოდგენით ბუნება არა მარტო დიდი მასწავლებელია, არამედ ბავშვის აღზრდის საუკეთესო გარემოცაა. სოფლის ბავშვის თამაში და გართობანი, ვარჯიში, მუშაობა, შეუზღუდველი ბუნება, ლალი ტყე, მდინარე და შინდორ-ველი გლეხის ბავშვის ფიზიკური განვითარებისა და ჯანმრთელობის დაცვის ყველაზე უმჯობეს საშუალებად მიაჩნია.

აკაკი გულკეთილი ბავშვივით შეჰყურებს ახალთაობის აღმზრდელ სოფელს, იგი ვაჟაკურ იმედს საუკუნობრივად გულმართლად შენახულ გლეხობაზე ამყარებს, მას საქართველოს ეროვნული განთავისუფლების სულისდგამად გლეხობა, ხალხი ეგულება.

„ნიყვარს საზოგადოდ ბავშვი, უგულითადეს პატივსა ვცემ მოხუცებულობას, ღირსეულად ვაფასებ ვაჟაკობას, მაგრამ გული კი ჭაბუკობისაკენ ნიმიწევს და ყველაზე უფრო იმას შეფრქვევით ვეჭრფიანლები!..“ აკაკი წერეთელი მთელი თავისი ხანგრძლივი სიცოცხლის განმავლობაში ჭაბუკად დარჩა და ჭაჯეთის ტყვეობაში მყოფ ნესტანს — საქართველოს — ორმოცდათხუთმეტი წელიწადი უმდერა და საქართველოს განთავისუფლების შეურყეველი იმედი სამარგში ჩაიტანა.

¹ „ჩემი თავგადასავალი“, გვ. 5.

² იქვე, გვ. 8.

³ იქვე, გვ. 3.

4. „ჩემი თავგადასავალი“ XIX საუკუნის საქართველოს ისტორიის ერთ-ერთ დიდი პერიოდის საზოგადოებრივი ცხოვრებისა და მწერლის ბიოგრაფიის ეპიკური თხრობაა. მაგრამ ნაწარმოების ზოგიერთი ადგილით ჰიპერბოლურად არის წარმოდგენილი ქართველთა სიმამაცე. „უველაფერს აქვს საზღვარი, და ქართველის ვაჟკაცობაა და მხედრობას არც ჰქონია საზღვარი და არც ექნებაო“, გვეუბნება მწერალი. მართლაც, ქართველებმა ორი ათასი წლის განმავლობაში იბრძოდეს მშობლიური მიწა-წყლისათვის და არავის დაუთმეს იგი. აკაკიც დაეყრდნო გმირული ბრძოლის ამ ტრადიციას და ქართველთა ისტორიული სიმამაცის რომანტიკული წინწამოწევა ხერხად გამოიყენა თანამედროვეთა გასამხნეებლად. აკაკი წერეთელი თავის ნაწარმოებში ურთავს ისეთ სტრიქონებს, რომელთაც მკითხველის ეროვნული წაქეზება, აღფრთოვანება შეუძლია. ამ ნაცად გზას იგი არ უვლის გვერდს არც „ჩემ თავგადასავალში“ და ნაწარმოების იდეურ ხერხემალს ეროვნული მოტივით ამავრებს. აკაკი წერეთლის შემოქმედებისათვის საერთოდ დამახასიათებელია საზოგადოებრივი საკითხის ეროვნულ პრიზმაში გაშუქება, მაგრამ „ჩემ თავგადასავალშიც“ მწერალი ნოხერხებულად ურთავს იმ იდეალების გამომხატველ სურათებსა და ცხოვრების ეპიზოდებს, რაც აწუხებდა მას, როგორც ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის მეთაურთაგანს. სწრაფვა ეროვნული თავისუფლებისაკენ. ფიქრი სამშობლოზე არ არის შედეგი მარტოოდენ აკაკის პოეტური მოწიფულობისა, არამედ იგი ჭაბუკობის ხანიდან მოდის. აკაკი წერეთელი ჯერ კიდევ გიმნაზიის მერხიდან იწყებს ოცნებას სამშობლოს განთავისუფლებისათვის.

„რა მინდა უნივერსიტეტში? რა კარგი იქნება სამხედრო სამსახური, ოდესმე სარდალი გავხდები! რაც ადრე შეუდგები საქმეს, ის აჯობებს“...¹

ეს საქმე იყო საქმე საქართველოს ეროვნული განთავისუფლებისა, მართლაც, აკაკი მთელი თავისი სიცოცხლის განმავლობაში გულწრფელად ემსახურებოდა ამ საქმეს და ქართველი ხალხის, ქართული კულტურის ჭირისუფლობა არასოდეს არ მოუშლია. აკაკი თვითონაც ასე ამბობს: „... შეუპოვრად და გაბედვით მივიდოდი ჩემი გზით მომავლის მოლოდინში... ვიბრძოდი და არც ერთი მოვლენა არ ყოფილა ჩვენში, რომ მეც ჩემებური მონაწილეობა არ მიმელოს“...² აკაკისებური მონაწილეობა ნიშნავდა ქართული ეროვნული საქმისათვის თავდადებულ სამსახურს.

აკაკი წერეთელი უანგაროდ ემსახურებოდა ქართულ კულტურას, საქართველოს ძლიერების საქმეს, ყოველთვის ანოდიოდა ძლიერი წარაულის იმედებიდან, ისტორიული ბრძოლის ტრადიციებიდან, აწმყოში ხედავდა დიდ პოტენციას, შეჰხაროდა მომავალს, მაგრამ გვერდს არ უვლიდა საქართველოს ისტორიის მწარე სინამდვილესაც: „ჩვენი ცხოვრება, ჩვენი ისტორია სწორედ ქორიბაიას წარმოადგენდა. საქართველო კრუხი იყო სიცოცხლე განწარებული, და სხვა მისი კუთხეები — წიწილები... მტრები ქორივით ესეოდნენ... იტაცებდნენ ზან ერთს მხარესა და ზან მეორეს, მაგრამ საბოლოოდ კი საქართველო მაინც

¹ „ჩემი თავგადასავალი“, გვ. 59.

² იქვე, გვ. 80.



კიდევ იბრუნებდა ხოლმე დაკარგულ მხარეს და გაერთიანებულ ერებს უკმაყოფილოდ ჩაბმული წრე ბოლოს იქნედა ძლიერად¹. მწერალს ღმრად სწამს კვლავ მოქმედების შესაძლებლობა, საქართველოს განთავისუფლების აუცილებლობა.

აკაკი წერეთელს სამშობლოს განთავისუფლების იდეა ამოქმედებს, საქართველოს ეროვნული განთავისუფლება ასულდგმულებს, ამიტომ იგი დაუნდობელია ეროვნული მტრის — იმპერიალის-კოლონიზატორების მიმართ. „იმ დროს რუსეთი დარწმუნებული იყო, რომ ჭკუა და სიკარგე როზგის ნაყოფია“². ამ ორიოდ სიტყვით მწერალმა გაგვაცნო ჩინოვნიკური რუსეთის საღმრთო დღე და ქვეყნის მართვის მეთოდები და მით მკითხველს უადვილებს გააკეთოს დასკვნა, თუ ვინ „მფარველობს“ საქართველოს. აკაკისათვის ცხადია, რომ იმპერიალისტური რუსეთის კოლონიური პოლიტიკის შედეგად „კაცი გენიოსიც რომ ყოფილიყო, თუ მის ადამიანობას რუსის ბეჭედი არ ექნებოდა დაკარული, არავინ არას გაუგონებდა“³. მაგრამ პოეტს სჯერა, რომ მას უსმენს ხალხი, ამიტომაც ბრძოლის და ყიფინის ხმა, სიმღერა, ქართველთა გამამხნეებელი ნახევარი საუკუნის განმავლობაში, მას არ მოუშლია, და მემკვიდრეობას მხატვრული სიტყვის ფასდაუდებელი განძი დაუტოვა, სამშობლოს განთავისუფლებისათვის თავდადებული ბრძოლა უანდერძა.

აკაკი წერეთელმა თავისი „თავგადასავალით“ არა მარტო პირადი ცხოვრების სურათები გვიჩვენა და XIX საუკუნის საქართველოს სოციალური და ეროვნული ტკივილები გვაგრძნობინა, არამედ მოხაზა მთავარი შტრიხები 60-იანი წლების რუსეთის ესთეტიკური აზროვნების ისტორიიდან. მაგრამ მაინც ყურადღება თავისი ქვეყნის ჭირვარამზე შეაჩერა, გვიამბო ამბავი უკულმართ სოციალური ურთიერთობისა, გაგვაგონა მწვავე ეროვნული ტკივილების მოსაშუშებელი პოეტური ხმა და სამშობლოსათვის თავდადებულ ქართველ მოღვაწეთა სახეები წარმოგვიდგინა.

ივანე კერესელიძე, ალ. ორბელიანი, გ. წერეთელი, ს. მესხი, ნ. ნიკოლაძე, ალ. ყაზბეგი, გრ. ორბელიანი, დ. ყიფიანი, ივანე მაჩაბელი — აი ცნობილი ადამიანები, რომელთა პორტრეტები მკაფიოდ გამოიკვეთა აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალში“, რის გამოც XIX საუკუნის ქართული კულტურის მემკვიდრე გვერდს ველ აუვლის აკაკის ამ საინტერესო თხზულებას.

აკაკი წერეთელი თითქმის საყვედურით იგონებს გრიგოლ ორბელიანს, როგორც ისეთს მოხელეს, რომელსაც „რუსხედაც უფრო სწამდა რუსი“⁴, და თავისი მდგომარეობით საქართველოს არაფერი არგო. სამაგიეროდ, დ. ყიფიანის ცხოვრების ეპიზოდების სხარტი გადმოცემით, შემაყრყოლებლად გვაგრძნობინა სამშობლოსათვის თავდადებული ადამიანის განცდა. ყველა მწერალი და საზოგადო მოღვაწე, როგორც წესი, აკაკის ნაჩვენები ჰყავს ეროვნული ცხოვრების და მოღვაწეობის ასპარეზზე.

¹ „ჩემი თავგადასავალი“, გვ. 11.

² იქვე, გვ. 45.

³ იქვე, გვ. 95.

⁴ იქვე, გვ. 94.

აკაკი წერეთელს შესწევს პოეტური ძალა პირადული და საზოგადოებრივი ერთდროულად გადმოგვცემს ისე, რომ მკითხველმა არ იგრძნოს მოწყენილობა და დილილობა. დიდი პოეტური სიტობო, რაც ნიშანდობლივია აკაკის შემოქმედებისათვის, ასულდგმულებს „ჩემ თავგადასავალსაც“. აკაკისათვის ჩვეული თხრობის სისხარტე, სისადავე, მეტყველების მხატვრულობა და ემოციურობა დამახასიათებელია „ჩემი თავგადასავლისათვის“, ამის გამო, იგი, როგორც ოსტატურად დამუშავებული გამართული მხატვრული ნაწარმოები, დიდი ინტერესით იკითხება.

აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“ ნახულ-გაგონილისა და განცდილ-გარდახდილის მხატვრული აღწერაა. ამბები და მოვლენები არ არის შელამაზებული, ნაწარმოების შინაარსი სიუჟეტურად არ იშლება გამოგონილი შემთხვევების და მხატვრული ფანტაზიის გამოყენების ხერხით, არამედ ნამდვილი ფაქტები და ცნობები მხატვრულ ჩარჩოშია ჩასმული ისე, რომ აცილებულია მეშუარული ჩამოთვლა, ნარკვევისებური მოყოლა. თხრობა მიმდინარეობს ამბავთა ეპიკური გადმოცემის წესით, მაგრამ ეს ამბავი ყოველთვის ნამდვილია.

მწერლის ოსტატობა სინამდვილის ჩვენებისა იმაში გამოვლინდა, რომ პირადი ცხოვრების საყურადღებო ცნობები და საქმეებო საქმე მხატვრულად შეუწონა ერთმანეთს; იდეურად — საზოგადო წინა პლანზე წამოსწია, შინაარსეულად — ავტობიოგრაფიას დაეყრდნო და იგი ეროვნული იდეის გალვივებისა და ჩვენი საზოგადოებრივი ცხოვრების ნათელი სურათების დახატვის საშუალებად გამოიყენა. ანტიომ, კომპოზიციურად ნაწარმოების ზემოთ დასახელებული თავისებური წესით ავების გამო, აკაკი წერეთლის „ჩემი თავგადასავალი“ ქართული მხატვრული ავტობიოგრაფიული პროზის ისტორიაში უცილობლად ორიგინალური მოვლენაა.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ახალი ქართული ლიტერატურის
ისტორიის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1947. IV. 2).

ლ. ზორნილაძე

ნაროდნიკობა საქართველოში

I

ნაროდნიკული ორგანიზაციების ჩამოყალიბება და მათი პრაქტიკული საქმიანობა

საქართველოში ნაროდნიკული მოძრაობის დასაწყისად გასული საუკუნის სამოცდაათიანი წლები უნდა მივიჩნიოთ. ამ დროს ყალიბდება პირველი ნაროდნიკული ორგანიზაციები თბილისში, გორში, ქუთაისში, თელავში, და სხვა ქალაქებსა, დაბებსა და სოფლებში. ეწყობა არალეგალური ნაროდნიკული თვითგანვითარების წრეები და საკმაოდ მდიდარი საიდუმლო ბიბლიოთეკები, რომლებშიც ინახება ნაროდნიკული ლიტერატურა: ჩერნიშევსკისა და დობროლუბოვის, ლავროვისა და ბაკუნინის შრომები, ჟურნალები: „სოვრემენიკი“, გერცენის „კოლოკოლი“, ლავროვის „ვპერიოდი“ და სხვ. 70-იან წლებში ქართველი ახალგაზრდობა ერთი ნაწილი დაეწაფა არალეგალური ნაროდნიკული ლიტერატურის შესწავლას, იმ მიზნით, რომ შეიარაღდეს ცოდნით და გავიდეს ხალხში მეფის თვითმპყრობლობის წინააღმდეგ პროპაგანდისტვის.

ცნობილი ნაროდნიკი სოფრომ მგალობლიშვილი თავის საინტერესო მოგონებაში: „სოციალ-რევოლუციონური (ხალხოსნური) მოძრაობა საქართველოში“ მოგვითხრობს: „1872 წლიდან უკვე იწყება თბილისში აქა-იქ კრებები, ესწრებიან მოსწავლე ახალგაზრდანი, კითხულობენ სხვადასხვა არალეგალურ წიგნებს, სასწავლებლებში ფუძნდება საიდუმლო ბიბლიოთეკები, სადაც ინახება „სოვრემენიკი“, „ველიკორუსი“, დობროლიუბოვი, პისარევი, ისტორიული წიგნები, განსაკუთრებით საფრანგეთის რევოლუციის, ლასალი, პრუდონი და სხვ. ვინაიდან გვაკლდა განვითარება, შესწავლა ისტორიისა, სოციალური მეცნიერებისა, მიზნად დავისახეთ თვითგანვითარება და შემდეგ ხალხში გასვლა საქადაგებლად მონარქიული წესწყობილების წინააღმდეგ, რუსეთიდან ჩვენში ჩამოვიდნენ გამორიცხული ქართველი სტუდენტობა, რომელიც ინტელიგენციაში ავრცელებდა ახალ აზრებსა. ყველას პირზე ეკერა ჩერნიშევსკი, დობროლუბოვი, მიხაილოვი, გერცენი, ბაკუნინი, ლავროვი, კარაკოზოვი და სხვ. საქართველოში კანტი-კენტად აქტიური ხალხოსნური ანუ სოციალ-რევოლუციონური მოქმედება იწყება 1873 წლიდან“.¹

¹ ს. მგალობლიშვილი, „მოგონებანი“, გვ. 71.



70-იანი წლების ნაროდნიკული მოძრაობის ბირთვის შეადგენდა ამ პერიოდის სათვის განათლებული და მოწინავე ახალგაზრდობა: ეგნატე იოსელიანი, მიხეილ ყიფიანი, სოფრომ მგალობლიშვილი, შიოდავითაშვილი და სხვ. ეს ჯგუფი ეწეოდა დიდ პრაქტიკულ მუშაობას. ამ ჯგუფმა საზღვარგარეთიდან ლიტერატურა გამოიწერა. აგრეთვე დიდი საბეჭდი მანქანა, რომლის მიღებამდე მათ სოფელ ტყვიავში პატარა სტამბა მოაწყვეს.

ეს ჯგუფი ხშირად იკრიბებოდა, აწყობდა კრებებსა და თათბირებს, რომლებზედაც პრაქტიკული მუშაობის საკითხებს იხილავდა. 1876 წლის 23 მაისს მათ ქუთაისში მოაწყვეს თათბირი. თათბირმა გაარჩია ორი ძირითადი საკითხი. პირველი ეხებოდა გლეხობაში პროპაგანდის გასაწევად პროგრამის შემუშავებას, მეორე კი ორგანიზაციის წესდების შედგენას. თათბირმა აგრეთვე მიზანშეწონილად სცნო საერთო კასის დაარსება. თათბირმა აღნიშნა ხალხში პროპაგანდის საქმეში არსებული მიღწევები, განსაკუთრებით თბილისში, სადაც ორგანიზაციას ორასამდე წევრი ჰყავდა, აგრეთვე ქუთაისში. იმავე წლის ივლისში გურიაში გაიმართა ნაროდნიკული ორგანიზაციების რწმუნებულების თათბირი, რომელმაც განიხილა საკითხი შვეიცარიიდან ბათუმში მიღებული ლიტერატურისა და საბეჭდი მანქანის შესახებ. თათბირმა გადაწყვიტა, რომ საბეჭდი მანქანა დადგმული ყოფილიყო გურიაში, საღარიბოს ტყეში. თათბირმა საჭიროდ სცნო არალეგალური სამკითხველოს მოწყობა თბილისში, აგრეთვე გურიაში.

საქართველოში მომუშავე ნაროდნიკები მჭიდროდ იყვნენ დაკავშირებული პეტერბურგისა და მოსკოვის ნაროდნიკებთან. ლებულობდნენ მათგან სხვადასხვა მითითებებს, აგრეთვე არალეგალურ რევოლუციურ ლიტერატურას.

70-იან წლებში ქართველი ნაროდნიკების ერთი ჯგუფი მოღვაწეობდა რუსეთში, პეტერბურგსა და მოსკოვში. ამ ჯგუფში შედიოდნენ გ. ზდანოვიჩი — მაიაშვილი, ჯაბაღარი, ციციშვილი, ჩიკოძე და გამყრელიძე. მათ მნიშვნელოვანი ადგილი უკავიათ რუსეთის რევოლუციურ-ნაროდნიკული მოძრაობის ისტორიაში. ისინი დაკავშირებული იყვნენ აგრეთვე საქართველოში მომუშავე ნაროდნიკებთან, უწყვედნენ მათ სისტემატურ დახმარებასა და ხელმძღვანელობას. კავშირი ხორციელდებოდა როგორც წერილობით, ისე პირადი შეხვედრების გზით. 1875 წელს, თებერვალში ციციშვილმა ორგანიზაციის საქმეების გამო იმოგზაურა ამიერკავკასიაში, ხოლო ეგ. იოსელიანი ღირექტივების მისაღებად სპეციალურად გაემგზავრა პეტერბურგში.

თბილისის ქანდარმთა საგუბერნიო სამმართველოს შტაბს-კაპიტანი ხრისტოფოროვი თავის მოხსენებითს ბარათში საქართველოში არალეგალური ნაროდნიკული ორგანიზაციის მუშაობის შესახებ აღნიშნავდა, რომ საქართველოს ნაროდნიკული „საზოგადოების მუშაკთ აქთ მიწერ-მოწერა ერთმანეთს შორის და პეტერბურგში და მოსკოვში მყოფ ქართველ სტუდენტებთან, სახელდობრ: ჩიკოძესთან, ციციანოვთან, აბლუმელიშვილთან და ზდანოვიჩ-

თან“. ქანდარმერიის ამავე დოკუმენტში მოყვანილია მ. ყიფიანისადმი მიმართული ჩამოთვლილი ნაროდნიკების: ჩიკოძის, ჯაბადარის, ციციშვილის, ზდანოვიჩის კოლექტიური წერილი, რომელშიც ეს უკანასკნელი საქართველოს ნაროდნიკული ორგანიზაციებისაგან მოითხოვდნენ ხალხში რევოლუციური პროპაგანდის გაძლიერებას და რუსეთისა და ამიერკავკასიის ნაროდნიკული ორგანიზაციების ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებას, მთელ რუსეთის იმპერიაში საერთო აჯანყების მოწყობისათვის. ისინი მოითხოვდნენ რუს ხალხთან მჭიდროდ კავშირს და რუსეთის რევოლუციურ მოძრაობაში აქტიური მონაწილეობის მიღებას. ისინი მოუწოდებდნენ ცარიზმის დამხობისათვის ბრძოლის გაჩაღებისაკენ, რასაც მათი აზრით, უნდა მოჰყოლოდა, როგორ რუსი ხალხის, ისე რუსეთის იმპერიაში დასახელებული არაარსი ხალხების განთავისუფლება. ჩვენ მოვითხოვდით, ამბობს ჯაბადარი, მუშაობას: „Исключительно для торжества русской социальной революции, которая одна дает свободу всем народам России а следовательно и нам грузинам“¹.

ასე ფიქრობდნენ საქართველოში მომუშავე ნაროდნიკებიც. ისინიც მთელ თავიანთ გულისყურს რუსეთში სოციალური რევოლუციის მომზადებას მიუძღვრობდნენ და მისგან ელოდნენ საქართველოს განთავისუფლებას.

70-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკები ღრმად იყვნენ დაწმუნებულნი საქართველოს რევოლუციური მოძრაობის რუსეთის რევოლუციურ მოძრაობასთან დაკავშირების აუცილებლობაში. მხოლოდ რუსეთის მშრომელ ხალხთან კავშირში, ამტკიცებდნენ ისინი, შესძლებს საქართველოს მშრომელი ხალხი მეფის თვითმპყრობელობის დამხობასა და მისი ბატონობისაგან განთავისუფლებას. მათი აზრით რუსეთის რევოლუციონერების მიერ ცარიზმის წინააღმდეგ დაწყებულ აჯანყებას უნდა გამოხმაურობდნენ ქართველი რევოლუციონერები. ისინი ფიქრობდნენ, რომ რუსეთში დაწყებული აჯანყება უნდა შექმნილიყო საქართველოში აჯანყების დაწყების ნიშანი, საერთო გლეხური სოციალისტური რევოლუციის დაწყების ნიშანი. ნაროდნიკი შიო დავითაშვილი ასე გადმოგვცემს 70-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკების თვალსაზრისს რუსეთის რევოლუციურ მოძრაობაში მონაწილეობის აუცილებლობის შესახებ: „საქართველო მჭიდროდ არის დაკავშირებული რუსეთთან. ქართველი ხალხი თავს ვერ დაიხსნის, თუ რუსეთის სახელმწიფო წესწყობილება არ დაემხო. მასასადაჟე, თუ ქართველი ახალგაზრდობა რუსეთის რევოლუციის საქმეს ემსახურება, ამით ის ემსახურება არა მარტო რუსეთის ხალხს, არამედ საქართველოს ინტერესებსაც... ჩვენ, ადგილობრივი რევოლუციონერები, მიზნად ვისახავდით მოგვემზადებია მთელი კავკასიის მოსახლეობა, განურჩევლად ეროვნებისა, საერთო აჯანყებისათვის და, როდესაც შიდა რუსეთში ბრძოლის საათი დაჰკრავდა, აქაც მზად უნდა ვყოფილიყავით“².

ქართველი ნაროდნიკები რუსეთის ნაროდნიკების კვალდაკვალ თვლიდნენ, რომ შესაძლებელია თემურ მიწათმფლობელობაზე დაყრდნობით უშუალოდ,

¹ „Былое“, 1907 г., № 8

² შ. დავითაშვილი, „ხალხისური მოძრაობა საქართველოში“, გვ. 40.

კაპიტალიზმის საფეხურის გაუვლელად, სოციალიზმზე გადასვლა, გლეხობა ინტელიგენციის-მეთაურობით უნდა დაამხოს მეფის თვითმპყრობელობა და დაამყაროს სოციალიზმი. 70-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკების ერთ-ერთი, ხელმძღვანელი სოფ. მგალობლიშვილი თავის მოგონებაში ამბობს: „ჩვენ ვცდილობდით, ხალხი პირდაპირ გადაგვესკუპებია კაპიტალისტური ხანის გაუვლელად სოციალიზმში. ჩვენ გვეგონა, ხალხს ერთს რომ დაეწრუპუნებდით, მაშინვე ანაზენად გასოციალისტებოდნენ“-ო (გვ. 86).

როგორი იყო ტაქტიკური ხაზი, რომელიც უნდა გაეტარებინათ რევოლუციონერებს, რომ განეხორციელებინათ თავიანთი სამოღვაწეო პროგრამა? ნაროდნიკი შიო დავითაშვილი თავის მოგონებაში მოგვითხრობს, რომ ადგილობრივი რევოლუციონერები მიზნად ისახავდნენ მთელი კავკასიის მოსახლეობის საერთო აჯანყებისათვის მომზადებას. საერთო აჯანყების მოწყობა და მით მეფის თვითმპყრობელობის დამხობა — აი, რა მიზანი ასულდგმულვდა 70-იანი წლების ქართველ ნაროდნიკებს. მათ ღრმად სწამდათ, რომ შესაძლებელია გლეხური სოციალისტური რევოლუცია.

ქანდარმერიის შტაბს-კაპიტანი ხრისტოფოროვი თავის მოხსენებაში, საქართველოს ნაროდნიკული ორგანიზაციის ამ რევოლუციური მიზნის შესახებ შემდეგს სწერდა: „მიზანი საზოგადოებისა არის მოახდინოს აჯანყება ყველგან ერთსადიმავე დროს, მოცემული ნიშნის თანახმად, მოსასპობად თანამდებობის პირთა, სამღვდელოებისა და მემამულე თავად-აზნაურთა“.

ამ მიზნის განსახორციელებლად ქართველი ნაროდნიკული ინტელიგენცია დაიძრა სოფლისაკენ, გლეხობაში სამუშაოდ. დაიწყო ნაროდნიკების დაულაღავი პროპაგანდა გლეხობაში. ისინი მიუთითებდნენ გლეხებს მათ აუტანელ მდგომარეობაზე და მოუწოდებდნენ მეფის მთავრობისა და მემამულეების წინააღმდეგ ბრძოლისაკენ. პროპაგანდისტები უმტკიცებდნენ გლეხებს, რომ მიწა მათ ეკუთვნის, მათ ეკუთვნის შრომის პროდუქტიც. ნაროდნიკი მიხეილ ყიფიანი სოფლად მომუშავე ერთ-ერთ ნაროდნიკს სწერდა: „შთააგონე ყველას, რომ მიწა, რომელზედაც ისინი ცხოვრობენ, მათ ეკუთვნის, ვინაიდან იგი არის ღვთისაგან მოცემული და არავის არ აქვს უფლება მათი შრომით სარგებლობისა“. ნაროდნიკები არწმუნებდნენ გლეხებს, რომ მეფის თვითმპყრობელობისა და მემამულეების მოსპობის შემდეგ ყველანი იქნებიან თანასწორნი და თავისუფალნი.

აი, როგორი შინაარსის პროპაგანდას ეწეოდნენ ქართველი ნაროდნიკები გლეხობაში: „მშრომელი ხალხის ოფლით მონაგარს, რასაც კი მოიყვანს იგი მიწის დამუშავებით, მკით, ლეწვით, გინდ ისეთი მუშაობით, როგორიც არის ტყის მასალის დამზადება და სხვა სამუშაო, რომელიც საჭიროა ადამიანის არსებობისათვის — ყველა ამას ითვისებენ ხაზინა და მემამულეები, ხალხი კი რჩება მშვიერ-მწყურვალნი და სიღატაკე სულს უხუთავს მას, რატომ უნდა არჩინოს ამ მშვიერმა ხალხმა მეფე და ინტელიგენცია, თვითონ კი ვაებაში და წვალებაში დალიოს სული? უკეთუ მეფე არ იქნება, არ იქნება არც მთავრობა და არც მისი კანონები, მაშინ ყველანი თანასწორნი იქნებიან, გადასახადს ძა-

ლით არავის გადაახდევინებენ. ხალხის საჭიროების დასაფარავად იქნება სახლში გადო თანხები, რომლიდანაც საჭიროების მიხედვით დაკმაყოფილდება ხალხი. ამიტომ მთელი მშრომელი ხალხის საბედნიეროდ საჭიროა მონდომება, ერთმანეთის მხარის დაჭერა, რათა განვახორციელოთ ასეთი წესწყობილება. ძველი უნდა დავამხოთ და ახალი აღვადგინოთ, რომ მშრომელი თვით იქნეს თავის ნაშრომის ბატონი“.

ასე არის გადმოცემული უნდარმთა სამმართველოს საბუთებში გლეხობაში ნაროდნიკების პროპაგანდის შინაარსი. ამ დოკუმენტიდან ნათლად ჩანს 70-იანი წლების ნაროდნიკული მოძრაობის რევოლუციური ხასიათი.

ქართველი ნაროდნიკები ცდილობდნენ დაკავშირებოდნენ, არა მარტო გლეხობას, არამედ ამავე დროს მუშებსა და ხელოსნებს. ნაროდნიკები ცდილობდნენ გაებათ მათთან კავშირი და გაეწიათ მათ წრეში ნაროდნიკული ხასიათის პროპაგანდა. მაგრამ მათი ეს ცდა მარცხით დამთავრდა. აი, რას მოგვითხრობს ამის შესახებ შ. დავითაშვილი: „მე გადავწყვიტე პროპაგანდა მუშათა მასებში გადამეტანა და ამ მიზნით უბრალო მუშად შევედი მიწათმოქმედის ნარმის ფაბრიკაში... სადილობის დროს ამხანაგ მუშებს გაუბამდი ხოლმე ლაპარაკს ჩვენი მდგომარეობის შესახებ. მაგრამ ისინი ამ ჩემს სიტყვებს ნაკლებ ყურადღებით უსმენდნენ... მუშაობა საღამოს 7 საათზე თავდებოდა და დაქანცული მუშები შინისკენ ეშურებოდნენ. ამ ფაბრიკაში ორი თვე ვიმუშავე, მაგრამ სასურველ შედეგს ვერ მიღავწიე, დრო ტყუილად შეკარგებოდა. შემდეგ გადავედი სამხედრო უწყების სამკერვალოში. კლასობრივი გათვითცნობიერების საკითხები არც ნავთლულის სახელოსნოს მუშებს აინტერესებდა. დავრწმუნდი, რომ ასეთი მუშაობიდან არაფერი გამოდიოდა“ (გვ. 52).

გასაკვირი არ არის, რომ ქართველი ნაროდნიკების ცდა დაკავშირებოდნენ მუშებს მარცხით დამთავრდა. ჯერ ერთი იმიტომ, რომ საქართველოში მუშათა კლასი მხოლოდ ის იყო ყალიბდებოდა და ჯერ კიდევ კლასობრივად გათვითცნობიერებულ მასას არ წარმოადგენდა, და მეორეც, რაც მთავარია, იმიტომ, რომ ნაროდნიკული მსოფლმხედველობა მუშათა კლასისათვის უცხო და გაუგებარი იყო.

მაგრამ მარცხით დამთავრდა აგრეთვე ქართველი ნაროდნიკების ცდა დაკავშირებოდნენ გლეხობას. მათ ვერ შესძლეს აემხედრებინათ გლეხობა მეფის თვითმპყრობელობის წინააღმდეგ. თუმცა ნაროდნიკების პროპაგანდა ერთგვარ ინტერესსა და თანაგრძნობას იწვევდა გლეხობაში, მაგრამ მიუხედავად ამისა „გლეხობა არ გაჰყვა მათ, ვინაიდან ისინი არც გლეხებს იცნობდნენ, როგორც საჭიროა, და არც ესმოდათ მათი“.¹

შ. დავითაშვილი გლეხობაში მათი მუშაობის მარცხის შესახებ შემდეგს მოგვითხრობს: „როგორც ტყვიავის, ისე სხვა სოფლების გლეხობაში ჩვენი აზრები, მეტადრე მიწის ჩამორთმევა ბატონებისაგან და გლეხობისათვის გადაცემა, ცოცხალ ინტერესს იწვევდა. მაგრამ მჭიდრო კავშირი გლე-

¹ საქ. გ. პ. (ბ) ისტორია. მოკლე კურსი. გვ. 14.

ხობასთან ჩვენ მაინც ვერ შევკარით. გლახობა მეტის-მეტად დატვირთული იყო მუშაობით, ჩვენთვის ყურის დასაგდებად მას არც ეცალა, მით უმეტეს ზაფხულის თვეებში, როცა შინ და გარეთ გამოუღეველი სამუშაო აქვს თვითულ გლახს“ (გვ. 30).

ამასვე აღნიშნავს სოფრომ მგალობლიშვილი თავის მოგონებაში. იგი მოგვითხრობს: „ხალხი ჩვენ არ გვიკარებდა, განსაკუთრებით გლახობა. ხალხში გავდიოდით ვასო დეკანოზიშვილი, შიო დავითაშვილი, ზაფხულობით მეც. ქართლ-კახეთში გლახი ერთობ გულჩათხრობილია. ბატონყმობის უღელმა მთლად დაუკარგა ხალხს ყველაფრის იმედი, სასოება აღარავინ ჰქონდა, როგორც კედელს ცერცვი ისე ხვდებოდა ხალხს ჩვენი სიტყვა.“

„ერთხელ ჩემს სოფელში, რომლის მცხოვრებლებს ხუთი თითივით ვიცნობდი, მათთან გავიზარდე, ასე ვასინჯეთ, ჩემი მოთხრობების გმირებიც კი რომელთაც იცოდნენ ამ მოთხრობების შინაარსი, შევყარე ყველანი. მიტინგი გაემართე, გაუფიქრა ლაპარაკი, რომ მიწა მშრომელი გლახისაა, მიწის მუშისაა, რომ მეფემ გლახი უმიწოთ გაანთავისუფლა და ამიტომ ისინი ისევე ბატონყმობას განიცდიან, უფრო უარეს ყოფნაში ჩაცვიფდნენ, რომ მეფემ მხოლოდ ძვალი გადაუგდო მათ, როგორც მოჩხუბარ ძაღლებსა, რომ ამისთანა მთავრობა დასაგმობია, მას ძალაუფლება უნდა წაერთვას და ხალხს გადაეცეს.“

„გლახებმა ამაზე ასე მიპასუხეს:

— ეჭვი, ხელმწიფის ორგულობა, როგორ შეიძლება შენი ჭირიმე, ღვთისაგან დაყენებული კაცია. ბატონყმობა გუშინ იმან არ გადააგდო, მაშ ვინა? მართალია მიწა არა გვაქვს, მაგრამ რა ვქნათ, როგორც იქნება შევიყიდით...— წა! არა მშაო ხელმწიფეს ვერ უღალატებთ... ეიბე როგორ იქნება.“

„როდესაც ჩვენ ვუამბობდით „ოთხი ძმის ზღაპარს“, „ცბიერი მექანიკის“ შინაარსს, ან ვუამბობდით ბატონების უდიერობას, ეგრეთწოდებულს „ბირველ ღამის“ ჩვეულებას: ახლად მოყვანილი პატარძალი რომ ჯერ ბატონს უნდა ეგემნა, დიამბეგის დროს შეწუხებაზე, დღევანდელ ბოქაულებზე, მეფის სხვადასხვა მოხელისაგან ხალხის შეწუხებაზე, ვუამბობდით, რომ მეფიდან დაწყებული უკანასკნელ ჩაფრამდე, მუშა-ხალხის კისერზედა სხედან. მაშინ ჩაფიქრდებოდნენ.“

— მართალს ამბობენ, ხალხო მართალს.

— მართალია, მართალია... ვაისმოდა ყოველი მხრიდან.

„მაგრამ როცა საქმე მიდგებოდა ასრულებაზე, რაიმე ნაბიჯის გადადგმაზე, ხელებს ასავსავებდნენ“¹

ასე დამარცხდა ქართველი ნაროდნიკების ცლა გლახებს დაკავშირებოდნენ და აეშხერებინათ ისინი მეფის თვითმპყრობელობის წინააღმდეგ.

საქართველოს ნაროდნიკების მუშაობა მეფის მთავრობას ყურადღების გარეშე არ დარჩენია. თბილისის საგუბერნიო უნდარმთა სამმართველოს ნაროდნიკულ ორგანიზაციაში რამდენიმე ჯაშუში ჰყავდა და მათი საშუალებით

¹ ს. მგალობლიშვილი, „მოგონებანი“, გვ. 83—84.

ორგანიზაციის მთელი მუშაობის კურსში იყო, ჟანდარმერიის უტახტავად ტანი ხრისტოფოროვი, თავის მოხსენებაში მიუთითებდა იმაზე, რომ არსებობს ჩაროდნიკული ორგანიზაციის ორმოცი წევრის რევოლუციური მუშაობის შესახებ უტყუარი საბუთები, და მოითხოვდა მათ დაუყოვნებლივ გაჩხრეკასა და დაპატიმრებას. 1876 წლის 4 ოქტომბერს ჟანდარმერიამ გაჩხრეკა და დაპატიმრა საქართველოს ჩაროდნიკული ორგანიზაციის ყველა აქტიური წევრი. შემდეგ ისინი სხვადასხვა ვადით საქართველოდან გადაასახლეს. დასრულდა 75-იანი წლების ჩაროდნიკების მოღვაწეობა. დამთავრდა საქართველოში ჩაროდნიკული მოძრაობის პირველი, პერიოდი.

ჩაროდნიკული ორგანიზაციების არალეგალური მუშაობა 80-იან წლებშიც გრძელდება. 80-იანი წლების დასაწყისში საქართველოში ადგილი აქვს რევოლუციური შინაარსის მქონე ბროშურებისა და ფურცლების გავრცელებას, კონსპირაციული კრებების მოწყობას და სხვ.

რევოლუციონერთა მიერ ალექსანდრე II-ის სიკვდილით დასჯამ საქართველოში ცხოველი გამოხმაურება ჰპოვა. „ნაროდნაია ვოლიას“ აღმასრულებელი კომიტეტის ცნობილი წერილი ალექსანდრე III-ის მიმართ, საქართველოში, განსაკუთრებით თბილისში ფართოდ გავრცელდა. ასევე ფართოდ გავრცელდა იმავე ორგანიზაციის ფურცელი ეელიაბოვისა და სხვათა სიკვდილით დასჯის გამო.

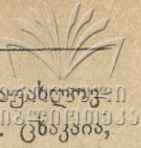
გარდა ამ სტამბური წესით დაბეჭდილი ფურცლებისა, ვრცელდებოდა აგრეთვე ხელით დაწერილი ფურცლებიც. ზოგი ფურცელი მოწოდების ხაზითს ატარებდა. აი, როგორ შინაარსისა იყო ერთი ასეთი ფურცელი: „ხალხო! მოაწყვეთ ბუნტი, არ დაანებოთ ხელმწიფეს დაგვირგვინება. ხელმწიფე ზალხის დამღუპველია“.

თბილისის საგუბერნიო ჟანდარმთა სამმართველოს უფროსი პოლიციის დეპარტამენტისადმი გაგზავნილ პატაკში იძულებული იყო ელიარებინა „ფარული ჩაროდნიკული წრის ღრმა კონსპირაცია და არალეგალური ფურცლების გავრცელების კარგი ორგანიზაცია“.

იმ ჩაროდნიკულ ორგანიზაციათა შორის, რომლებიც 80-იანი წლების პირველ ნახევარში მუშაობდნენ, განსაკუთრებით აღსანიშნავია ცნობილი რევოლუციონერის გოლა ჩიტაძის ჯგუფი. ეს ჯგუფი იდგა რუსეთის ფარული ჩაროდნიკული ორგანიზაციის „ნაროდნაია ვოლიას“ თვალსაზრისზე. ეს ჯგუფი რევოლუციურ მუშაობას ეწეოდა.

ამხ. ფ. მახარაძე ამ ჯგუფის შესახებ ამბობს: „მეოთხმოცე წლებიდან ჩვენში ჩნდება „ნაროდნიკების“ ახალი თაობა. უნდა ითქვას, რომ ეს ახალი თაობა დაადგა ჩაროდნიკების მიმდინარეობას, რომელსაც გამოხატავდა „ნაროდნაია ვოლია“ ეელიაბოვისა და პეროვსკიას მეთაურობით... სოკიალისტ-ნაროდნიკების ამ ახალ თაობაში პირველი ადგილი ყოველ ეჭვს გარეშე უჭირავს გოლა ჩიტაძეს“.

ჩიტაძის გარეშე შემოკრებილი იყო რევოლუციურად განწყობილი მოსწავლე ახალგაზრდობა და მოწინავე მუშები. 1885 წლიდან ჩიტაძეს წრეს,



რომელშიც შედიოდნენ ის. რამიშვილი, მ. ჩოდრიშვილი და სხვ., დაჯიხტიანი დნენ ფ. მახარაძე, ნ. ჟორდანიას, წრესთან დაკავშირებული იყვნენ მ. ცხაკაია, სილ. ჯიბლაძე.

გოლა ჩიტაძე იყო გულწრფელი და თავდადებული რევოლუციონერი. ჯერ კიდევ სემინარიაში სწავლის დროს იგი კარგად იცნობდა რუსეთის რევოლუციურ-ნაროდნიკულ ლიტერატურას. ჩიტაძე დიდი ოსტატობით ახერხებდა სემინარიის ადმინისტრაციისთვის თვალის ახვევასა და სემინარიაში არალეგალური ლიტერატურის შეტანას. მიუხედავად სემინარიაში გამეფებული სასტიკი იეზუიტური რეჟიმისა, მან შესძლო შემოეკრიბა სემინარიაში მოსწავლე რევოლუციურად განწყობილი ახალგაზრდობა და გაეშალა მათში რევოლუციური პროპაგანდა.

გოლა ჩიტაძე ზაქარია ჭიჭინაძის დახმარებით მუშა-ხელოსნებს დაუახლოვდა. იგი ქმნის მათგან წრეებს, რომლებშიც დაუღალავ რევოლუციურ პროპაგანდას ეწევა.

ჩიტაძე ცდილობს გაითვალისწინოს ხალხში სიარულის მარცხით დამთავრებული ცდა. მან თავისი მოქმედების ასპარეზად სოფლის ნაცვლად ქალაქი აირჩია. როგორც სამართლიანად შენიშნავს ფ. მახარაძე, ჩიტაძის ნაროდნიკული ორგანიზაცია თავის პროპაგანდით მიმართავდა უკვე არა გლეხობას, არამედ მოსწავლე ახალგაზრდობასა და მუშა-ხელოსნებს. გოლამ მოაწყო სემინარიაში მოსწავლეთა წრე, აგრეთვე სხვადასხვა დარგის მუშა-ხელოსნების წრეები. ჩიტაძის მიერ შექმნილ ორგანიზაციას 80-მდე წევრი ჰყავდა.

გოლა ჩიტაძე დიდი ავტორიტეტითა და სიყვარულით სარგებლობდა, როგორც სემინარიელთა ისე მოსწავლეთა შორის. მან საგრძნობი როლი ითამაშა მოსწავლე ახალგაზრდობისა და მოწინავე მუშა-ხელოსნების რევოლუციური სულისკვეთებით აღზრდის საქმეში.

მიხ. ჩოდრიშვილი მოგვითხრობს: „1882 წელს ზ. ჭიჭინაძემ გამაცნო გოლა ჩიტაძე, ბ. მოსეშვილი და ის. რამიშვილი. ამათ რომ გაიგეს ჩვენი ქარგალთა კავშირის არსებობა, განსაკუთრებით გოლა ჩიტაძემ, ხშირად დაიწყო ჩვენთან სიარული და მასთან ხშირად გვიკითხავდა ნ. ჩერნიშევსკის და პისარევის თხზულებებიდან, მუშათა ცხოვრებიდან. თუმცა რევოლუციური წიგნების რუსულ ენაზე იყო, მაგრამ გოლა ქართულად კითხულობდა, გვისხნიდა და გვესაუბრებოდა“.¹

1884 წლის გაზაფხულზე მიხ. ჩოდრიშვილის ბინაში მიწვეულ იქნა ორგანიზაციის კრება, რომელსაც ესწრებოდა 40-მდე კაცი. კრებაზე თავი იჩინა, ორმა ერთმანეთისაგან განსხვავებულმა თვალსაზრისმა. ის. რამიშვილმა გამოხატა თავისი უარყოფითი დამოკიდებულება ალექსანდრე II-ის მოკვლის გამო და გაილაშქრა ინდივიდუალური ტერორის ტაქტიკის წინააღმდეგ. ამ თვალსაზრის დაუპირისპირდა გოლა ჩიტაძის თვალსაზრისი. მან მხურვალე დაიცვა ინდივიდუალური ტერორის პოლიტიკა და მოიწონა რუსეთის

¹ მიხ. ჩოდრიშვილი, „ჩემი თავდადასავალი“, გვ. 93-94.

ფარული ნაროდნიკული ორგანიზაციის „ნაროდნაია ვოლიას“ მიერ 1881 წლის 1 მარტს ალექსანდრე II-ის მოკვლა.

გოლა ჩიტაძე ინდივიდუალური ტერორის მხურვალე მომხრე იყო. ჩიტაძეს ღრმად სწამდა, რომ ცალკეულ მკვლევობათა საშუალებით შეიძლება მეფის თვითმპყრობელობის დამხობა. მან პოლიტიკური ბრძოლის ძირითად საშუალებად ინდივიდუალური ტერორის ტაქტიკა აღიარა და თავიდანვე მტკიცედ დაადგა ინდივიდუალური ტერორის საშუალებით ცარიზმთან ბრძოლის გზაზე.

კრების დიდმა უმრავლესობამ მოიწონა გოლას მიერ ჩამოყალიბებული შეხედულება მეფის თვითმპყრობელობასთან ბრძოლის ნაროდნიკული ხერხების შესახებ. კრებაზე მიღებულ იქნა აგრეთვე დადგენილება არალეგალური სტამბის მოწყობისა და საგამომცემლო მუშაობის ორგანიზაციის შესახებ.

გოლას დაუღალავი მუშაობის შედეგად იმავე წელს შესაძლებელი გახდა სტამბის მოწყობა. სტამბა მოწყობილი იყო ქალაქის ცენტრში, გოლოვინის პროსპექტზე. წინა ოთახში, რომელიც პროსპექტზე გამოდიოდა, მოთავსებული იყო საპარიკმახერო, უკანა ოთახში კი სტამბა იყო გამართული. სტამბა მოთავსებული იყო დიდ ყუთში. ყუთში იყო გაკეთებული კასა თავისი სახურავით. მასში მოთავსებული იყო აგრეთვე საჭირო ხელსაწყოები. გოლამ შემდეგ, რათა თავი დაეღწია პოლიციის მეთვალყურეობისათვის, სტამბა გადაიტანა თავის ბინაში. იგი ცხოვრობდა ეგზარხოსის მოედანზე, სახლი № 7 ჩიხში, მეორე სართულში. ეს იყო ერთი პატარა ოთახი უშუაბანდით. კედელს ჰქონდა განჯინა, რომლის ქვედა ნაწილი იხურებოდა. აი, აქ იყო მოთავსებული სტამბა.

სტამბაში იბეჭდებოდა ფურცლები, სხვადასხვა რევოლუციური ხასიათის წიგნებიდან განსაკუთრებით საყურადღებო ადგილები. სტამბაში დაბეჭდა გოლას მიერ თარგმნილი „ოთხი ძმის“ ზღაპარი (200 ცალი) და სხვ. ჩიტაძემ აგრეთვე სთარგმნა ჰიუგოს ერთი ნაწარმოები, რომლის წინასიტყვაობაში მიუთითებს ხალხისათვის სასარგებლო წიგნების ქართულად თარგმნისა და ხალხში გავრცელების აუცილებლობაზე. ჩიტაძე საზოგადო მოღვაწისაგან მოითხოვს მშრომელ ხალხზე ზრუნვას. იგი წერდა: „აქ მოვაგონებთ ჩვენს საზოგადოებას ვიქტორ ჰიუგოს სიტყვებს: მდაბიო ხალხის თავი — აი კითხვა, აი ამოცანა. ის სავსეა ბუნებრივი სიმდიდრით. ისარგებლეთ ყველათი, რაც კი ბრწყინვალე, პატიოსანი, კეთილია, რომ გაიზარდოს და დამწიფდეს“ ჩიტაძის ამ სიტყვებში ნათლად ჩანს ტიპიური ნაროდნიკი, რომელიც ხალხში გასვლას და ხალხში მუშაობას ქადაგებს.

დაძაბულმა მუშაობამ, სიღატაკემ და გაჭირვებამ გასტეხა გოლა ჩიტაძის ორგანიზმი. იგი ფსიქიურად დაავადდა. ჰკუდიან შესცდა. გარდაიცვალა 1892 წელს.

მაქსიმ გორკი, რომელსაც ახლო ურთიერთობა ჰქონდა გოლა ჩიტაძესთან, მისი ხანმოკლე, მაგრამ შინაარსიანი და საინტერესო ცხოვრების ამ უკანასკნელი პერიოდის შესახებ, შემდეგს მოგვითხრობს: „გოლა ჩიტაძე —

მასში მონაწილეობდნენ: სტ. ჭრელაშვილი, ნ. ხიზანიშვილი, ან. ფურცელაძე, სოფ. მგალობლიშვილი და სხვ.

გაზეთ „შრომას“ და ჟურნალ „იმედის“ გარშემო შემოკრებილი იყო იმდროინდელი ახალგაზრდობის ის ნაწილი, რომელიც „ივერიასა“ და „დროებას“ მიმართულებებში არ ეთანხმებოდა. ესენი იყვნენ ქართველი ნაროდნიკები.

ამ საზ.-პოლ. მიმართულებების შესახებ ურბნელი (ნ. ხიზანიშვილი) წერდა: „როგორც რუსეთში ისე ჩვენში, იშვა ერთგვარი მიმართულება, რომელსაც საგნადა აქვს გლეხ-კაცობის შესწავლა, მისი მდგომარეობის გაუმჯობესება. რუსეთში ამ მიმართულებას „მუჟიკურ“ მიმართულებას უწოდებენ და ბევრნი კიდევ დასცინიან მას. არც ჩვენში თანაუგრძობენ ბევრნი ამ მიმართულებას და გაცოფებულნი კიდევ სდევნიან. ამბობენ — თუ გლეხი კაცია სხვაც კაციაო და სხვა ამისთანები — ვნახოთ მომავალი რას იტყვის. ეს კია, რომ „გლეხურ“ მიმართულებას ჩვენს მწერლობაში ჰყვანან წარმომადგენელნი და შეუძლებელია ამ მიმართულების მთლიანად აღმოფხვრა, მოსაპობა“¹.

ახალი, ნაროდნიკული მიმართულების ჟურნალისტიკის გაჩენამ ქართულ პრესაში მტრული გამონხაურება ჰპოვა. „დროებამ“ მოათავსა აკაკი წერეთლის ფელეტონი „ცხელ-ცხელი ამბები“, რომელშიაც მკაცრად არის გაკრიტიკებული ჟურნალი „იმედი“, აკაკი წერეთლის ფელეტონი ნაროდნიკების მიმართ იმდროინდელი საზ.-პოლ. მიმართულების უარყოფითი დამოკიდებულების მაჩვენებელია.

აი, რას წერდა აკ. წერეთელი თავის ფელეტონში ჟურნალ „იმედის“ შესახებ:

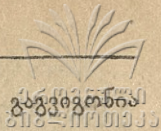
„ამ დღეებში ჟურნალი „იმედი“ გამოხიზნორიკდა და მართლა, რომ ხოხორიკივით არც თავი ეტყობა და არც ბოლო! რაღაც ნამორია გამოუჟოპიტებელი და მისი ხუროები კი იძახიან ეს არის ჩვენი ქვეყნის ბედისწერაო! დღემდის არც მწერლობა ყოფილა, არც მწიგნობრობა და არც ახალგაზრდობაო! ჩვენ ვართ და ჩვენი ნაბადი გამთენებელი დამისაო, რადგანაც ამისთანა ხელობას ვადგევართ, რომელსაც არც ნიჭი ეჭირვება და არც სწავლა-ხელოვნება!..

„იმე! იმე! რა ხელობაა ამისთანა, რომელსაც არაფერი არ ეჭირვება? უთუოდ ლობიოს ჭამაა! და მართლაც ამ მუშებს ეტყობათ, რომ ლობიოს ოსტატები უნდა იყვნენ. გაბერილან ლობიოთი, ჩაუვლიათ ერთმანეთისათვის ხელი, ერთმანეთს ყურს უგდებენ და აღტაცებაში მოდიან.. რაებს არ ამბობენ?!

- „არ გახლავართ მდიდრის შვილი, არც თავადი, აზნაურიო“.

„ამას ისეთის დატრამბახებით იძახიან, თითქო რამე ღირსება იყოს, თურმე მათის აზრით, ვისაც ან თავადი ჰყოლია წინაპარი, და ან აზნაური, მომაკვდინებელი ცოდვა ჰქონია დღეს და მხოლოდ მღვდლის შვილობა საკვირველი რამ ყოფილა და არ გვცოდნია!... დახეთ დღემდის კი ჩვენ თვალში დიაკოვ-

¹ „დროება“, № 172, 1883 წ.



წობას მაინცდამაინც დიდი ფასი არა ჰქონია რა და არც რამე გაგვიკონია
მათზე შესამჩნევი, გარდა ამ ლექსისა:

„დიაკვანო, კერასა,
თავი ვიგავს ძერასა,
აი თვალი კი დაუღდა
მაგ შენ კითხვა-წერასა“.¹

„იმედის“ რედაქტორმა მის. გურგენიძემ აკაკის ასე უბასუხა: „რატომ უკვირს უფ. აკაკის, რომ „მღვდლის შვილები“, „დიაკვნები“ სალიტერატურო ასპარეზზე გამოსულან? ეს ხომ უეჭველად ასე უნდა ყოფილიყო, მაშვის შეეძლო აკაკისა და მისი ამხანაგების ანდერძის აგება? ყოველი წვის აგება მხოლოდ მღვდელ-დიაკვნებს შეუძლიათ და ბედის წერამაც საქმე ისე მოიყვანა, რომ „იმედში“, რომლის დანიშნულებაც არის დასთრგუნოს ყოველგვარი გონებითი, ზნეობითი და მოქმედებითი მახინჯობა, მამასადამე მწერლობაც, მიიღებენ მონაწილეობას „დროება“ „ივერიისაგან“ მოძულებული დიაკვნები“ („იმედი“ № 2, გვ. 100, 1881 წ.).

მწარე და მოსწრებელი, მაგრამ პრეტენზიური პასუხია. „იმედის“ ჯგუფი არც ისე ძლიერი იყო, რომ შესძლებოდა „ივერია“ „დროება“-სთან ბრძოლაში გამკლავება და თავის მოწინააღმდეგეთა იდეური განადგურება. 80-იანი წლების ნიდილისტურად განწყობილი ნაროდნიკები მალე მოშინაურდნენ და გადაგვარდნენ. მათ დაჰკარგეს თავიანთი სახე და „ივერიისა“ და „დროების“ მიმართულებაში გაითქვიფენ.

როგორც რუსეთის ისე საქართველოს ნაროდნიკების უმრავლესობამ „ნაროდნაია ვოლიას“ პარტიის განადგურების შემდეგ, უარპყო მეფის თვითმპყრობელობასთან ყოველგვარი რევოლუციური ბრძოლა. ისინი დაადგნენ მეფის მთავრობასთან შეთანხმების გზას. 80-იანი და 90-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკების უმრავლესობასაც მთლიანად ეხება ის, რაც ლენინმა თქვა ამავე პერიოდის რუს ნაროდნიკების შესახებ: „მათ ისე ჰგონიათ, რომ თუ ამ მთავრობას კარგად, უფრო ალერსიანად სთხოვე, მას შეუძლია ყველაფერი კარგად მოაწყოს“.

„შრომა“ მტრულად შეხვდა ალექსანდრე II-ს მკვლელობას. გაზეთი წერს: „1 მარტს, ახალ ნაშუადღევს დაგლიჯა შინაურმა მტრმა ქუჩაში დინამიტით ჩვენი კეთილი და ქველმოქმედი იმპერატორი ალექსანდრე მეორე“ („შრომა“ № 1, 1882 წ.).

გაზეთი ახალი იმპერატორის ტახტზე ასვლაზე დიდ იმედებს ამყარებს. „შრომა“ მას უკავშირებს ჩვენი ქვეყნის წინსვლასა და აყვავებას. ხელმწიფე-იმპერატორის გვირგვინის კურთხევით, სწერდა თავის მოწინავეში გაზეთი „რუსეთისათვის ახალი და საუკეთესო ერა დაიწყო“ (№ 29, 1883 წ.).

მეფის მკვლელობას „იმედიც“ გამოეხმაურა. მანაც მომხდარ ამბებს სხეთივე შეფასება მისცა, როგორც „შრომამ“, „იმედის“ 1881 წლის მეორე

¹ „დროება“, № 44, 1881 წ.

ნომერს წამძღვარებული აქვს სამგლოვიარო განცხადება ალექსანდრე III-ის მოკვლის გამო, რომელშიც რედაქცია გულისტკივილით თავის მწუხარებას გამოსთქვამს „განმათავისუფლებელი“ მეფის დაღუპვის გამო. როგორც ამ სამგლოვიარო განცხადებებიდან ჩანს, „იმედის“ რედაქციას ბოროტმოქმედებად მიაჩნია მეფის მკვლელობა, არა მარტო იმიტომ, რომ იგი არ იზიარებს ტერორის ტაქტიკას და საერთოდ რევოლუციურ ბრძოლას უარყოფს, არამედ სხვათაშორის იმიტომაც, რომ მეფეს სახავს დიდ რეფორმატორად, რომლის რეფორმებმა თუმცა ვერ მოგვცა სასურველი შედეგი, ის შედეგი „რომლისადმისაც მიიღტვოდა განსვენებული იმპერატორი“. მაგრამ ამაში რედაქციის აზრით დამნაშავე არიან ის პირები, „რომლებზედაც იყო მინდობილი მოხსენებული რეფორმების სისრულეში მოყვანა“. რედაქცია იმ აზრისაა, რომ ჩინოვნიკების ხელის შემშლელი მოქმედება რომ არა, მეფის რეფორმებს მოყვებოდა ხალხისათვის სასურველი მდგომარეობის განხორციელება.

ამავე ნომერში „იმედის“ რედაქტორი მიხ. გურგენიძე სტატიის „შინაური მიმოხილვა“ დაწვრილებით განიხილავს მეფის მკვლელობის ისტორიას და გამოსთქვამს თავის გულისწყრომას რევოლუციონერების მიერ მეფის მთავრობის საწინააღმდეგო მოქმედების გამო. იგი წერს: „როდემდის უნდა ვიტყუოთ ასე ან სხვა ან კიდევ თავი?! ამგვარი საშვალეები ბევრი დაიხარჯა, მაგრამ ყველა ამათ გამოდგა. რევოლუციონერები მაინც თავისას არ იშლიან. ვერც ამ საშვალეებამ, რომელსაც აქამდის მართველობა ხმარობდა რევოლუციონერთა მოსასპობად გააწყო რამე. როგორც ვხედავთ, დრო არის გაიღვიძოს ლიტერატურამ, გამოიფხვნიტოს თვალეები და შეუდგეს თავის წმინდა მოვალეობას — ამ შემადრწუნებელი მოვლენების ნამდვილი მიზეზების გამოკვლევას და მის ძირშივე ამოფხვრელი საშვალეების ჩვენებას“ („იმედი“ № 2, გვ. 142, 1881 წ.).

ამავე ნომერში ტატალა (სტ. ჭრელაშვილი) სტატიის „პოლიტიკა“ აღწერს იმ წარმოდგენულ სიდატაკეს, რომელშიც ხალხი იმყოფება და ღრმა რწმენით სრულ იმედს გამოსთქვამს, რომ ხალხს ამ აუტანელ მდგომარეობიდან ახალი იმპერატორი, ალექსანდრე — III იხსნის. აი, რას სწერდა იგი: „გვქონდეს იმედი, რომ იმპერატორი ალექსანდრე III თავის ხალხს მისცემს შეღავათს, მოსწმენდს თვალზე ცრემლსა, ადასრულებს ნდობას და დააკმაყოფილებს საჭიროებას“ (იქვე, გვ. 163).

ამგვარად, „შრომისა“ და „იმედის“ გარშემო შემოკრებილი ქართველი ნაროდნიკები უარყოფდნენ მეფის თვითმპყრობელობასთან რევოლუციურ ბრძოლას და ცარიზმის ჩარჩოებში, მეფის მთავრობასთან შეთანხმებისა და თანამშრომლობის საშუალებით სურდათ ხალხის მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის ემუშავათ. მათი სურვილია არა ცარიზმის მოსპობა, არამედ მისი რეფორმირება და გაუმჯობესება, მათი დევიზია არა ბრძოლა, არამედ შერიგება, მათი იდეალია არა ექსპლოატაციის მოსპობა, არამედ მისი შემსუბუქება.

ქართველ ნაროდნიკებს ისეთივე შემცდარი შეხედულებები ჰქონდათ, როგორც რუს ნაროდნიკებს.



რუსეთის ნაროდნიკების მსგავსად, ქართველი ნაროდნიკები ვერ ხედავდნენ ვერც ბურჟუაზიის ისტორიულად პროგრესულ როლს და ვერც დემოკრატიულ ელემენტებს, რომელსაც წარმოშობს კაპიტალიზმის განვითარება. ნაროდნიკები ხედავდნენ კაპიტალიზმის მხოლოდ უარყოფით მხარეებს. ისინი კაპიტალიზმის განვითარების პროცესში ხედავდნენ მხოლოდ ხალხის შევიწროებას, გადატყვევებას და გაჩანაგებას, რის გამოც ილაშქრებდნენ საერთოდ კაპიტალიზმის განვითარების წინააღმდეგ. კაპიტალიზმის განვითარების ისტორიული აუცილებლობის უარყოფა და მტკიცება, რომ იგი ჩვენში ვერ განვითარდება, დამახასიათებელია, როგორც ვახუშტი „შრომის“ ისე ყურნალ „იმედის“ პუბლიცისტებისათვის. ისინი წყევლა-კრულვას უთვლიდნენ ბურჟუაზიას, რომელმაც ხალხი სიღატაკისა და უჭურვლობისათვის გასწირა, და აღგენდნენ გეგმებსა და პროექტებს, რათა თავი დაეღწიათ საქართველოში კაპიტალიზმის განვითარებისა და პროლეტარიატის წარმოშობისაგან.

„შრომა“ წერდა: „ამაზედ უსაძაგლესი და უსაზიზღრესი ცხოველი ჯერ არა ყოფილა ქვეყანაზე არც წარღვნის წინ და არც მას უკან, როგორც არის დღევანდელი ქვეყნიური ღმერთი ევროპაში, „ბურჟუაზიად“ წოდებული. მან ჩანთა და მოინელა თავის ძლიერის სტომაქით თავის უმთავრესი თანამოძმის ყოფაცხოვრება, დასტოვა ის უმამულოდ, უსახლკაროდ, ულუკმაპუროდ, გაიხადა თავის ყურმოჭრილ მონად და მისი სული კი ეხლა, ხელში უჭირავს“ („შრომა“ № 28. 1882 წ.).

ქართველი ნაროდნიკები შიშით იყვნენ შეპყრობილი, იმის გამო, რომ კაპიტალიზმი შეიძლება ჩვენშიც, საქართველოშიც განვითარდეს და გამოიწვიოს ხალხის გაჩანაგება. „იმედი“ პირველსავე ნომერში შემოთავაზებული შემდეგ სწერდა: „დღეს ყველა თვალ-ხილულისათვის, რომელიც განგებ თვალს არ აიხვევს, ცხადია, რომ მომავალში ჩვენი ქვეყნის საშინელი სულის ამომხდელი მტერი იგივეა, რამაც თითქმის მთელს ევროპაში დაბალი ხალხი დაიძინა და პირუტყვს დაამსგავსა. ცხადია, რომ მეცნიერებით დაირღებულნი კაპიტალი, რომელმაც ხალხს ხელიდან გამოაცალა მიწა და ხელ-ფეხის მეტი არა დაუგდო რა, დღეს თუ ხვალ ჩვენ გვესტუმრება და აბა რას ვვიჩვენებ ჩვენი ლიტერატურა? ხმასაც არ იღებს, ყურსაც არ ანძრევს“ („იმედი“ № 1, გვ. 104, 1881 წ.).

ქართველი ნაროდნიკები წინააღმდეგ არიან იმისა, რომ ჩვენი ხალხის ცხოვრება ევროპის საზოგადოებრივი ცხოვრების მსგავსად მოეწყოს. ევროპის საზოგადოებრივი-პოლიტიკურ ცხოვრებაში ისინი შფოთისა და არეულობის მეტს ვერაფერს ხედავდნენ. ქართველი ნაროდნიკები ამტკიცებდნენ, რომ საქართველო უნდა წარიმართოს არა, ევროპის, არამედ რუსეთთან ერთად თავისი საკუთარი, ძველი ნაცადი გზით.

ისინი ამტკიცებდნენ: „რა სარგებლობა ექნება აღმოსავლეთს და სამხრეთს ევროპულად ცხოვრების მოწყობით? ღმერთმა ჩემი თავი ნუ განახოთ ცოცხალი ათასის წლის შემდეგ, თუ აქიდგან ხეირი რამე გამოუდგეს აღმოსავლეთსა და სამხრეთს... ვითომ ამბობენ, რომ ასე ვთქვათ აღმოსავლეთური

სისტემა სოციალური და პოლიტიკური მთელს ხალხს ერთის მსხვერპლად რაცხსო და დასავლეთის სისტემას კი უმრავლესობის ინტერესები სწავს ნადო. მაგრამ ეს სულ ტყუილია, ბატონებო, ტყუილი, ეს რაღაც ევროპული პრინციპებია, თუ რაღაც ოხერი სისტემა, შფოთსა და დავიდარების მეტს არას იძლევა... არა, ბატონებო, არც მყუდროების ამღვრევა უნდათ აღმოსავლეთელებს და არც თქვენი მოგონილი ცივილიზაცია! უმაგისოდაც იოლად წავლენ „ძველებურათა, მათებურათა“ („შრომა, № 22, 1883 წ.).

ნაროდნიკები ამტკიცებდნენ რა საქართველოში კაპიტალიზმის განვითარების შეუძლებლობას, მასთან ერთად ასაბუთებდნენ პროლეტარიატის განვითარების შეუძლებლობასაც. მაგრამ ისინი ამავე დროს იძულებული იყვნენ შეეფოთებოთ აღენიშნათ მუშათა კლასის წარმოშობა და ზრდა. „იმედმა“ სპეციალური სტატიაც კი უძღვნა საქართველოში მუშათა კლასის წარმოშობისა და მდგომარეობის საკითხს. „იმედის“ 1883 წლის მეორე ნომერში დაიბეჭდა ია-ძეს (ზ. ჭიჭინაძის) სტატია „მუშა ხალხი საქართველოში“. სტატია მიზნად ისახავს, როგორც თვით ავტორი ამბობს, გადმოგვეცნოს, „თუ როგორ ვრცელდებოდა ჩვენში ხელოსნობა, ანუ მუშა ხალხი. როდის რა გვარ მდგომარეობაში იყო“ („იმედი“. № 2, გვ. 35. 1883 წ.). სტატიაში აღნიშნულია, რომ საქართველოს ქალაქებში, განსაკუთრებით თბილისში, ძლიერ გამრავლდა „ხელოსანი მუშა ხალხი“, რომელიც მეტად მძიმე მდგომარეობაში იმყოფებაო. ამ გარემოებას კი, საყვედურით წერს იგი, ქართული მწერლობა ყურადღების გარეშე სტოვებს. ევროპაში უკვე მიაქციეს ყურადღება მუშა-ხალხის მდგომარეობას, შეუდგნენ მის შესწავლას. იგი გაურჩევლად ჩამოთვლის ცნობილ პირებს: კ. მარქსი, ფ. ლასალი, პრუდონი, ფრეილერსკი და მიუთითებს, რომ ისინი მუშა-ხალხის მდგომარეობას იკვლევენ და ცდილობენ „როგორმე თავიანთ ლატაკთა და უბედურთა გაჭირვებულ მოძმე მუშათა ცხოვრება გააუმჯობესონ“. მათგან განსხვავებით „ჩვენში კი, სადაც მუშა ხალხის სიღარიბე, სამწუხაროდ, დღედღეობით მატულობს, ყურს არავინ ათხოვებს თითქო არავის შეეხებოდეს“ (იქვე, გვ. 37).

ის, რასაც მუშების შესახებ ზ. ჭიჭინაძე სწერს, შეეხება არა თანამედროვე სამრეწველო პროლეტარიატს. ამ უკანასკნელის შესახებ, მას არ შეეძლო რაიმე დაეწერა, ვინაიდან საქართველოში მაშინ სამრეწველო მუშათა კლასი ჯერ კიდევ არ იყო. იგი თავის სტატიაში გვესაუბრება მუშა-ხელოსნების შესახებ. მიუხედავად ამისა, სტატია „მუშა ხალხი საქართველოში“, რომელიც ყურნალის დახურვის გამო დაუთმავრებელი დარჩა, მნიშვნელობას არ არის მოკლებული. ეს სტატია იმის მაჩვენებელია, რომ „იმედი“ ხედავს რა მუშათა კლასის წარმოშობაში „ისტორიულ უბედურებას“, ბუკსა და ნაღარას სცემს და მოუწოდებს ჩვენს ლიტერატურას ყურადღება მიაპყროს მას და ამ „წყლულისაგან“ განკურნების საშუალებები გამოიხსოს, მათ არ ესმოდათ და არც შეეძლოთ გაეგოთ პროლეტარიატის, როგორც ახალი ცხოვრების შემოქმედის, როლი.

ნაროდნიკებს არ ესმოდათ მუშათა კლასის ისტორიული როლი და მთელ



თავიანთ ყურადღებას სოფელსა და გლეხობას მიაპყრობდნენ. ამტკიცებდნენ, რომ სოფლის მეურნეობა ეკონომიური ცხოვრების ქვეყანაა, ხოლო გლეხობა ჩვენი საზოგადოებრივი ცხოვრების ბურჯი. ისინი თვლიდნენ, რომ თითქოს მხოლოდ მათზეა დამოკიდებული ქვეყნის სიმდიდრე და ხალხის კეთილდღეობა. „სიმდიდრე მხარისა მშვენიერ ქალაქებში, შენობებში, რკინიგზებში და გემებში კი არ გამოიხატება, არამედ თითონ გლეხი-კაცის კარგად დამაყოფილებულ ცხოვრებაში. მის მატერიალურად დამოუკიდებლობაში“. („იმედი“, 3—4, გვ. 30. 1881 წ.).

ნ. ხიზანიშვილი ხაზგასმით აღნიშნავდა, რომ „ჩვენში მომავალი გლეხკაცობას განავითარებს. დაბალი წოდება უნდა შეიქმნეს კეთილ ცხოვრების ბურჯად. ამას გრძნობს ყველა, ამას დაღაღებს თვით ჩვენი მწერლობა“ („იმედი № 11—12, გვ. 25. 1882 წ.).

აქ მოტანილი ამონაწერები საკმაოდ კარგად ახასიათებენ ქართველი ნაროდნიკების შეხედულებებს იმის შესახებ, რომ რუსეთთან ერთად საქართველოც უნდა დაეყრდნოს გლეხობასა და სოფლის მეურნეობას.

ქართველი ნაროდნიკების ამ საერთო შეხედულებას არ სცვლის ნაროდნიკ ხუდადოვის სტატია, რომელშიც გაკრიტიკებულია „ივერიის“ მიწისა და გუთნის ცნობილი თეორია. ხუდადოვმა ეს თეორია ხალხის ეკონომიურ ცხოვრებაზე ფიზიოკრატების ცალმხრივი შეხედულებების დაცვად მიიჩნია.

„ჩვენ ვამტკიცებთ მხოლოდ იმ აზრს, წერდა იგი, — რომ ეკონომიურ ცხოვრებაში მიწის მუშაობა თანდათან, ნელნელა ჰკარგავს უწინდელს თავის დიდს მნიშვნელობას და საბატო ნაწილს მფლობელობისას უვნებლად უთმობს სხვა ეკონომიურ ფაქტორებს. მაგ., ქარხნულ მრეწველობას, ვაჭრობას და სხვ. ამას ცხადად ამტკიცებს ეკონომიური მეცნიერების ისტორია. არც შესაძლებელი იქნებოდა თვით ეკონომიური პროგრესი, თუ ცხოვრების ბურჯად, დასაბამად და უმთავრესად ვლიარებთ „მიწას და გუთანს“, ეს პროგრესი კი არა, ერთ ხაზზე გაჩერება იქნება“ („იმედი“ № 9—10, გვ. 82, 1882 წ.).

ხუდადოვი იმ აზრს იცავს, რომ ქვეყნის ეკონომიური პროგრესის და ხალხის ბედნიერების მოპოებისათვის საჭიროა ყველა ეკონომიური ფაქტორების „სამართლიანი განწყობა“, მხოლოდ ამ გზით შეიძლება „დამყარდეს სანატრელი ეკონომიური წყობილება“.

ხუდადოვი ვერ ინარჩუნებს თანმიმდევრობას და ბოლოს და ბოლოს ისევ „ივერიის“ მიერ წამოყენებულ, ხოლო მის მიერ უარყოფილ დებულების აღიარებამდე მიდის.

„ჩვენში, — წერდა ხუდადოვი, — სხვადასხვა გარემოებათა და მიზეზებთა მეოხებით, უპირატესობა უნდა დარჩეს „მიწა-გუთანს“, მაგრამ მარტო უპირატესობა და ეს ხომ არ რიცხავს სხვა ეკონომიურ ფაქტორებს, მათ აღორძინებას ხომ არ სთვლის შეუძლებლად. რუსეთში უპირატესობა ეკუთვნის ერთს ეკონომიურს ფაქტორს მიწა-გუთანს, მაგრამ რაო? იქ შეუჩერებ-

ლივ ცდილობენ სხვა ფაქტორების აღორძინებას, ცდილობენ და კიდევ უკვე თებენ საქმეს“ (იქვე, გვ. 90).

„იმედმა“ თუმცა გაილაშქრა „ივერიის“ საპროგრამო დებულების წინააღმდეგ, მაგრამ მას პრინციპული ბრძოლა ვერ გაუმართა. „იმედმა“ თანმიმდევრობა ვერ შეინარჩუნა და „ივერიის“ პოზიციებზე დაცურდა. სხვანაირად შეუძლებელიც იყო. როგორც „იმედი“ ისე „ივერია“ მთელ თავიანთ გულისყურს სოფელსა და გლეხობას მიაპყრობდნენ.

როგორც ცნობილია, რუსეთის ნაროდნიკები გლეხურ თემს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ. მასში ხედავდნენ ისინი ახალი ცხოვრების ჩანასახსა და ბაზას. მათი უშუალო გავლენით ქართველი ნაროდნიკები სანთლით ეძებდნენ ჩვენში თემურ მიწათმფლობელობას.

ჯერ კიდევ 1874 წელს გაზეთ „გუთნის დედაში“ ან. ფურცელაძე დაწვრილებით აღწერდა რუსეთში შენარჩუნებულ თემურ მიწათმფლობელობას და ამტკიცებდა, რომ მის მიხედვით უნდა მოეწყოს ქართველი ხალხის ცხოვრებაო. სტატიაში „მამულის საერთო მფლობელობა“, რომელიც შემდეგ ცალკე ბროშურად გამოვიდა, იგი წერდა: „მეცნიერება, დასამტკიცებლად თავის აზრებისა, იჩვენება იმ ქვეყნებზედ, სადაც არის კიდევ დარჩენილი საერთო მფლობელობა მამულებისა და არ გადადის მამული სამკვიდროდ შვილებსა და შვილის-შვილებზედ და სადაც არ არის ხალხი ჩავარდნილი იმ უკანასკნელს სიღარიბეში, რომელსაც ვხედავთ იქა, სადაც მამულების ერთობა არის მოსპობილი და სადაც მამულები არის დასაკუთრებული. ამ გვარი მამულების საერთო მფლობელობა და საშვილი-შვილოდ დამკვიდრებული, არის დარჩენილი რუსეთის სახელმწიფოს სოფლებში“ (გვ. 20—21).

„იმედმა“ პირველსავე ნომერში აღნიშნა ქიზიყში გლეხური თემის არსებობა და აღწერა იგი („იხ. „იმედი“ № 1, გვ. 36, 1881 წ.).

ერთი წლის შემდეგ, 1882 წელს „იმედის“ ჯგუფის ნაროდნიკი (ზ. გულისაშვილი) შაქროს ფსევდონიმით ჟურნალ „ივერიაში“ ათავსებს კორესპონდენციას „მგზავრის შენიშვნები“, რომელშიც იგი მიუთითებს საქართველოში გლეხური თემის არსებობასა და მისი მოსპობის საშიშროებაზე.

„ცამდის აჰყავს, — წერს შაქრო, — ამ უკანასკნელ ჟამს მთელ განათლებულ ეკონომისტების დასს რუსეთში საერთო მფლობელობა თავის ექვსი თუ ათის წლის განაწილებით. ჩვენ ქართველთაც გვაქვს საერო მიწის მფლობელობა გარეთ კახეთში, ქიზიყში, მაგრამ მეტად ფართო და მარტივი... რაზედაც ჩვენდა სამარცხვინოდ თვალყური არ გვიჭირავს, თუმცა საშიშია, რომ მალე მტარვალი დრო იმსხვერპლებს მათაც“ („ივერია“ № XI, 1882 წ.).

ორი წლის შემდეგ, 1884 წელს იგივე ავტორი „დროებაში“ ათავსებს გლეხური თემისადმი მიძღვნილი სტატიების მთელ სერიას. (იხ. „დროება“ № № 168, 263, 270, 1884 წ.). ჩვენ ყურადღების გარეშე ვტოვებთ ავტორის მიერ ჩვენში შერჩენილ თემური საკუთრების წესების აღწერას და შევჩერდებით მხოლოდ იმ ზოგად დასკვნაზე, რომელსაც ავტორი აკეთებს.

იგი კერძო საკუთრებაში ხედავს იმას, რამაც ძველი ქვეყნების დაცემა

გამოიწვია და რაც თანამედროვე საზოგადოებას დაღუპვას უქადის, თვის, რომ ხსნა, მხოლოდ თემურ მიწათმფლობელობაშია. გულისხმობს ვილი მიუთითებს, რომ „საერო მიწის-მფლობელობა ჰქონია დასაწყისში ყველა ერს და რომელიც დღეს მოიპოვება ბევრგან. პროგრესიული ეკონომისტები პირდაპირ უთითებენ დასავლეთს ამ ფორმაზე, რათა გადარჩეს იგი დღითი-დღე დატაკთა გამრავლებას“.

იმავე წელს „დროება“ მოათავსა ზ. ბ-შვილის სტატია: „მიწის მფლობელობა ჩვენში“ („დროება“ № № 51, 52. 1884 წ.), რომელშიც აღწერილია ივრის ხეობაში შერჩენილი თემური საკუთრება. საგულისხმოა, რომ სტატიის ავტორმა შესძლო შეემჩნია ის, რასაც საერთოდ ვერ ამჩნევენ ნაროდნიკები ვერც ჩვენში და ვერც რუსეთში. იგი იმაზე მიუთითებს, რომ თემური საკუთრება შეძლებულ გლახთა ხელში ძალმომრეობის დასაფარავ საშუალებად იქცა. აი, რას სწერს იგი: „საწყალი ხალხი ვერც ხნავს, ვერც ჰთიბავს, ვერც საძოვარსა ხმარობს. იმის წილი მდნდორს სულ შეძლებული ხალხი ებატონება“. ამიტომაცაა, დასძენს იქვე ავტორი, რომ „ამისთანა მფლობელობა არის სარფა შეძლებული, ღონიერი გლახისათვის“. ამით ხსნის იგი გლახების მისწრაფებას თემური საკუთრების დაყოფისა და დანაწილებისაკენ.

ამ კორესპონდენციას გამოეხმაურა „დროების“ რედაქცია. მან თემური საკუთრების საკითხს სპეციალური სტატია უძღვნა, რომელშიც აღნიშნა სათემო მიწათმფლობელობის მნიშვნელობა და მიუთითა მისი შენარჩუნებისა და განმტკიცების აუცილებლობაზე.

„ნურვინ იფიქრებს, — წერდა „დროება“, — ვითომც სათემო მფლობელობა მიწისა არ შეეფერებოდეს ცხოვრების უფრო რთულ ფორმებს. ასეთი ცრუმორწმუნეობა უკვე დაურღვევია მეცნიერებას, რომელმაც მარტო სათემო მფლობელობა მიწისა აღიარა უფრო სამართლიან ფორმად. სათემო მფლობელობა ისეთი ფორმაა, რომელიც უფრო ეთანხმება ხალხის გრძნობასა და გონებას. იგი აკმაყოფილებს ხალხის ლტოლვილებას ეკონომიურის სამართლისადმი და მისი ძალა მით უფრო შესანიშნავია, რომ მან შესძლო ბრძოლა თვით-არსებობისათვის, როცა ყოველთა პირობათა თითქო პირი შეუკრავთ მის წინააღმდეგ საბრძოლველად“ („დროება“ № 62, 1884 წ.).

ამგვარად, ქართველი ნაროდნიკებისათვისაც გლახური თემის კულტი არ იყო უცხო. როგორც დავინახედ, მათაც თემური მიწათმფლობელობა სოციალიზმის ჩანასახი ეგონათ. ისინი, რუსეთის ნაროდნიკების მსგავსად, ვერ ხედავდნენ, რომ სინამდვილეში გლახური თემი „მოხერხებული ფორმა იყო კულაკების ძალმომრეობის დასაფარავად და იოლი საშუალება ცარიზმის ხელში გლახობისაგან გადასახადთა ასაკრებად ურთიერთ თავდებობის პრინციპით. ამიტომ იყო, რომ ცარიზმი ხელს არ ახლებდა გლახურ თემს. სასაცილო იქნებოდა ასეთი თემი სოციალიზმის ჩანასახად ან ბაზად ჩაგვეთვალა“.

ნაროდნიკები, როგორც წვრილი მწარმოებლის წარმომადგენლები, თა-

უიანთ გულისყურს გლახობას მიაპყრობდნენ, მას ექომაგებოდნენ და მისი ინტერესების დაცვას ცდილობდნენ.

„იმედი“ ძველ თაობას იმას უყიენებს, რომ იგი ხალხისათვის სრულიად უცხო და გაუგებარ ზოგად საკაცობრიო საკითხებზე ბაასობდა, მის ნაცვლად, რომ ხალხზე ეზრუნა.

აი, „იმედის“ პუბლიცისტი სტ. ჭრელაშვილი როგორ მკაცრად აკრიტიკებდა ძველ თაობას: „ქართველი საზოგადოება, მთელი ხალხი სწყულებოდა შიმშილით და უმოსავლობით. ამ დროს ჩვენი მწერლები გაცხარებული ბაასობდნენ ტიერზე და გიზოზე, ხალხს ავიწროებდა და სტანჯავდა ათასნაირი უსამართლობა მოსამართლეებისაგან. მწერლები აღტაცებულნი მოგვითხრობდნენ ლუი ბლანზე, ხომეორებზე და გამბეტაებზე; ხალხი იწვებოდა და ადაგებოდა უთვალავი ხარჯისა და ბეგრებისაგან, მწერლები კი ბოკლისა და დარვინის ტეორიების მეტს ვერასა ჰპოვებდნენ სალაპარაკოდ, ხალხს უჭირდა დაწყებითი სწავლის მიღება, ჩვენს მწერლებს კი სრულებით დავიწყებოდათ ესა და ელაპარაკებოდნენ ქართველ მკითხველებს მეცნიერებისა და ცხოვრების უკანასკნელ სიტყვაზე, რამდენაცად ეს მოვლენა სასახელოა, ათი იმდენი სამწუხაროა“ („იმედი“ № 1, გვ. 97. 1881 წ.).

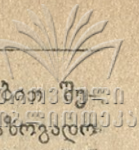
ასევე აფასებდა ძველი თაობის მოღვაწეობას გაზეთი „შრომა“. გაზეთი საყვედურით წერდა, რომ სამოციანი წლების ქართველმა მოღვაწეებმა დაივიწყეს ის, რომ „ჩვენ მარტო ერთი ავადმყოფობით არა ვართ ავად, არამედ ორი, გარეგანით და შინაურით“ (№ 48. 1882 წ.).

ქართველი ნაროდნიკების საყვედური სამოციანი წლების მოღვაწეების მიმართ არ იყო სამართლიანი. მესამოციანელთა ნაციონალური პროგრამა დემოკრატიზმის პრინციპზეა დამყარებული, რაც პოლემიკით გატაცებული „იმედისა“ და „შრომის“ პუბლიცისტებს არ სურდათ დაენახათ.

რუსეთის ნაროდნიკების კვალდაკვალ ჩვენი ნაროდნიკებიც აყენებდნენ მოთხოვნას სოფლად წასვლისა და გლახობაში მუშაობის შესახებ. შაქრო (გულისაშვილი) რომანში „განთიადი“ ასე გადმოგვცემს თავისი ნაწარმოების გმირების ცხარე საუბრის დასასრულს: „ხალხში გასვლა, მისი მიღრეკა შორეულ ლაპარაკსაგან იყო ომედა იმ ლაპარაკისა, რომელიც გათავდა გათენებისას“ („იმედი“. № 5, 1882).

ქართველი ნაროდნიკები, რომლებიც „იმედისა“ და „შრომის“ გარშემო იყვნენ შემოკრებილი, გლახობაში მუშაობას ქადაგებდნენ, არა იმ მიზნით, რომ მეფის თვითმპყრობელობის წინააღმდეგ რევოლუციური ბრძოლისათვის გლახობა აემხედრებინათ. 80-იანი წლების ლიბერალურად განწყობილი ნაროდნიკებისთვის რევოლუციური ბრძოლის მეთოდი მიუღებელია. სოფლად კულტურულ-საგანმანათლებლო მუშაობა — აი მათი მიზანი.

ნ. ლომაურის გმირი გიგო ღრუბელაშვილი ამავე სახელწოდების მოთხრობაში თავის სამოღვაწეო პროგრამას ასე აყალიბებს: „მე მინდა სოფლად დავსახლდე. სოფელი შეწუხებულია გაუნათლებლობით, სხვადასხვა წინეულებით და ორფეხი წურბელა ნადირებით. სკოლითა და ადვილად გასა-



გები ლექციებით შევებრძოლები პირველთა: სამკურნალო მეცნიერებების განვითარებას დასუსტებ მეორეთა: სამართლის ცოდნით, პურის მაღაზიებით, სასწრაფო დეპოების დაარსებით და სხვა გარემოებაზე დამოკიდებული მოქმედებით წინ დაუდგები მესამეთ“.

ან. ფურცელაძის მოთხრობაში „ჩვენებური საქმის ბოლო“ ვასილ ნაწრეტაშვილი ავტორის აზრებს ასე გადმოგვცემს: „რაკი დავასრულებთ სწავლასა, და დავბრუნდებით ჩვენ დაჩაგრულს ქვეყანაში, გვექნება სწავლის მხრივი საკმაო მომზადება და ვინ იცის რამდენი საქმე გვექნება წინა! რამდენი კარგი საქმე შეგვეძლება გავაყეთოთ ამ ჩვენს ჯერეთ თავშეუდებელს და ხელშეუხებელს ქვეყანაში... სასწავლებლები, ამხანაგობები, ბანკები სოფლისათვის! ეხლა რომ საცოდავად მურტლები და ტიტვლები დაიარებიან ეს საცოდავი გლეხის ბიჭები ილიაში სახრე ამოჩრილები და სიცივისაგან წელში წაუხზულები, შეგვეძლება სწავლით, სხვადასხვა დაწყობილებით ამათი ამგვარი, არა კაცური ცხოვრების შეცვლა, მაშინ უყურე, როგორ ეხლანდელი წუმპეების მაგივრად ჩვენს კარმიდამოზე, რა სუფთა მოედნები იქნებიან; ჭვარტიანი სადგომების მაგივრად, სადაც პირუტყვნი და კაცნი თითქმის ერთს საწოლზედა წვანან, იქნებიან სუფთად გამოწყობილნი, დიდ ფანჯრებიანი სუფთა სახლები თავისი მშვენიერის ბაღებით“.

ძნელი დასანახი არ არის, რომ ჩვენ წინაშე დგანა ლიბერალური ნაროდნიკობის ტიპური წარმომადგენლები, რომლებიც დაბეჩავებული ხალხისათვის ბედნიერების მოპოებაზე ოცნებობენ, ხოლო ამ ოცნების განხორციელებას კულტურულ-საგანმანათლებლო მუშაობით ფიქრობდნენ. ისინი სოფლის მეურნეობის გასაუმჯობესებლად და გლეხობის მდგომარეობის შესამსუბუქებლად სხვადასხვა ღონისძიებებს აყენებდნენ. ეს ღონისძიებებია: სოფლად სკოლების მოწყობა და გლეხობაში სასოფლო-სამეურნეო ცოდნის გავრცელება, სოფლისაგან ჩარჩ-ვაჭრების ჩამომორება და ჭირნახულის გასაღების ორგანიზაცია, თვით გლეხების მიერ საკუთარი გასაღების ბაზრების, დეპოების და ბანკების მოწყობის გზით. მიწის მამაპაპური დამუშავების უარყოფა და მეურნეობის დროის შესაფერისად მოწყობა, ძველი სამეურნეო იარაღების შეცვლა ახალი, სასოფლო-სამეურნეო იარაღებით და სხვ. ისინი ილაშქრებდნენ სოფლად გამეფებულ ბოროტებათა წინააღმდეგ, აკრიტიკებდნენ მემამულეს, ჩარჩ-ვაჭარს, მეფის მოხელეებს (მოსამართლე, გზირი, სოფლის მამასახლისი), რომელიც ძიმე ლოდად აწვა ხალხს და სისხლს სწოვდა მას; ებრძვიან ხალხის ცხოვრების მანე მხარეებს, გლეხობაში გამტკიცებულ დაზავებულ ზნეჩვეულებებს (ხატობა, ნათლობა, ქელები) და ტრუმორწმუნეობას.

ამგვარად, ნაცვლად იმისა, რომ დაუნდობელი ბრძოლა გამოეცხადებინათ მეფის მთავრობისა და მყვლეფელებისათვის, რომლებიც მონოპოლიურად ფლობდნენ წარმოების საშუალებებს, და მოეთხოვათ მათი ექსპროპრიაცია, ქადაგებდნენ უმინარსო მემჩანურ მორალს, აყენებდნენ თვითნიერ ლიბერალურ ნახევარღონისძიებებს და ოცნებობდნენ ისეთ წყობილებაზე, სადაც ჰუ-

მანურად და სამართლიანად ექცევიან გლეხებს მემამულეები და მეფესობელები. ასე სურდათ ნაროდნიკებს ხალხის გაბედნიერება.

„ახლა, — წერდა ლენინი, — ჩვენ სრულიად ნათლად შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ, თუ რა სურთ „ხალხის მეგობრებს?“ მათ სურთ საქონლის მემურნეობა უკაპიტალიზმოდ, კაპიტალიზმი უექსპროპრიაციოდ და უექსპლოატაციოდ, ისე, რომ მხოლოდ მეშინაობა იყოს, რომელიც მშვიდობიანად იმყოფება ჰუმანური მემამულეებისა და ლიბერალ ადმინისტრატორების მფარველობის ქვეშ. და ისინი დეპარტამენტის მოხელის მსგავსად, რომელსაც განზრახული აქვს რუსეთის გაბედნიერება, იწყებენ ისეთი წესწყობილების შეთხზვას, სადაც მგლები და ცხვრები ერთად მოსძოვენ“¹.

ნაროდნიკები თავიანთ მხატვრულ და პუბლიცისტურ ნაწერებში გვიხატავდნენ „ხალხის მოკეთის“, „ერთობის კაცის“ კეთილშობილ სახეებს, რომლებსაც მხოლოდ ერთი დიადი მიზანი ამოძრავებს: ხალხისადმი სამსახური. „მხნე და თავგამოდებულ, გულის შემატკივარი, მომზადებული კაცები“ წინ მიუძღვიან ხალხს, ისინი „ხალხში სიარულით“ ჩადიან „საგმირო საქმეებს“, ებრძვიან უსამართლობას და ხალხს სწორ გზაზე მიუთითებენ. ზოგიერთი მათგანი თავდაზნაურობის წრიდან არიან გამოსულნი. ეს ისინი არიან, რომლებიც „სინდისმა“ შეაწუხა, „გამოსწორდენ“ და ხალხისადმი სამსახურს შეუდგნენ.

ქართველი ნაროდნიკები იმავე დროს იძულებული იყვნენ გულის ტკივილით ეღიარებინათ ხალხში მუშაობის მარცხი. გაზეთ „შრომის“ ერთ-ერთი კორესპონდენტი მოსთქვამდა: „რამდენჯერ მოვიდნო მე შევსულიყავი ღარიბის გლეხის ქოხში, გამეცნო მისი შინაური ცხოვრება, სახლის პატრონთან დაუძალებელი საუბარი: გამეწია და შემეკრიბა ის ცნობები, რომელნიც ყოველთვის წინ მომავლის მკითხველისათვის საინტერესო იქნებოდა. ამაზედ უკეთეს, ზომ რაღას ვიზამდი, მაგრამ არა, არ ხერხდება!... ძნელია, ბატონებო, ძნელი ჩვენს ქერქში მყოფისთვის მისი და მისის ცხოვრების დაახლოებით გაცნობა და შესწავლა“ („შრომა“ № 1, 1883 წ.).

საყურადღებოა ქართველი ნაროდნიკების შეხედულებები ნაციონალურ საკითხზე.

განსაკუთრებით საინტერესოა ბოსლეველის შეხედულებები ნაციონალურ საკითხზე. იგი შემდეგს ამტკიცებდა: ყველა ვის აქვს უფლება დამოუკიდებელი და თავისუფალი იყოს. უკვე, დაიწყო ნაციონალური მოძრაობანი, რომლებიც ამ მიზნის განხორციელებას ისახავენ. „ნაციონალური კითხვა“ გადაწყდება. ყველა ერი მოიპოვებს თავისუფალი არსებობისა და განვითარების საშუალებას. „დამონებული ხალხები შეანძრევენ ძალუმაღ თანამედროვე წყობილებას და აუწყებენ ქვეყანას ახალს მოძღვრებას. ჩვენი დრო არის დრო ნაციონალური მოძრაობისა. ჩვენმა დრომ უნდა მისცეს პასუხი „ნაციონალურს კითხვას“ („შრომა“ № 34, 1882 წ.).

ნაციონალური დამოუკიდებლობისა და თავისუფლების იდეას იცავს

„იმედიც“. აი, ამ ჟურნალის საპროგრამო დებულება ნაციონალურ საკითხში ჩამოყალიბებული ხიზანიშვილის მიერ: „ყოველ ისტორიულ კულტურულ ერს ბუნებრივი უფლება აქვს თავისუფალი, დამოუკიდებელი არსებობისა, ისტორიული და ეროვნული სახის პირის დაცვისა“ („იმედიც“ № 11—12, გვ. 50 1882 წ.).

მაგრამ როგორია ის გზა, რომლითაც საქართველომ შეიძლება დამოუკიდებელ არსებობას მიაღწიოს? ეს არის კლასთა თანამშრომლობის გზა. „შრომა“ გამოსვლისთანავე იმაზე წერდა, რომ „ჩვენ ყველანი ვალდებულნი ვართ ვემსახუროთ სამშობლოს შეძლების-დაგვარად“ (№ 1, 1881 წ.).

„შრომა“ ყველა წოდებას მოუწოდებს საერთო მოქმედებისაკენ, რომელსაც მიზნად უნდა ჰქონდეს ეროვნული მეობის შენარჩუნება და გამტკიცება. ყველა ქართველი ერთ მდგომარეობაში იძყოფება. ყველა მათგანი ეროვნული ჩაგვრის უღელს ატარებს. მათი მიზანი ერთია, მოქმედებაც ერთი უნდა იყოს. გაზეთი მიუთითებდა: „ჩვენის ცხოვრების საგანი ის უნდა იყოს, რომ ვინც ნებით ანუ უნებლიეთ ერთს მდგომარეობაში ვართ, ვინც მუხთალის ბედის გამო ერთს ტაფაზედ ვიწვით, ჭირში და ლხინში შევერთდეთ, ერთმანეთს ძმობა გაუწიოთ, ერთმანეთს დავეხმაროთ, ერთობით წელი გავიმაგროთ და დაჩაგრული არსებობა ჩვენი დავიცვათ“ („შრომა“ № 5, 1881 წ.).

ამავე აზრს იცავდა ჭრელაშვილი „იმედიც“-ში. იგი ამტკიცებდა, რომ ქართველი ხალხი უნდა იყოს გამსჭვალული ერთი აზრით, ერთი სურვილით, ერთი სამოქალაქო მოვალეობით. ყველა ქართველი უნდა გაერთიანდეს ერთ მთლიან, კოლექტიურ ძალად და კულტურულ-საგანმანათლებლო მოღვაწეობით საქართველოს ეროვნული აღორძინებისათვის პირობები შექმნას.

აი, ჭრელაშვილის აზრით, გზა, რომელზედაც უკვე შესდგა ქართველობა და რომლითაც უნდა მიაღწიოს მან სასურველ მიზანს: „ამ უკანასკნელ დროს თქვენა ნახავდით, რომ ქართველობამ იგრძნო მნიშვნელობა კოლექტიური ძალისა. აგერ ცოტ-ცოტა შეგროვილი ფულებით ვეება ბანკები გამართეს და იმის მოგება სამუდამოდ შესწირეს სკოლებს, აგერ თავადაზნაურობა აპირებს მომაკვდინებელ გარყვნილებაზედ ხელის აღებას, თავს ანებებს გამართკავებას და თავის შეძლებიდან აგროვებს საზოგადო ფონდს შეილების აღსაზრდელად. აგერ არსდება საზოგადოებანი, რომელნიც შეერთებულის ძალით ებრძვიან ვაჭრების დაუნდობელ და შეუბრალებელ მოქმედებას, რომელიც ატყავებს ჩვენს ნახტომ შესლილ და გზა დაბნეულ ხალხს. ვინატროთ ამგვარი შეერთებული ძალის გაძლიერება, რადგან მარტო იმათ შეუძლიანთ დაიფარონ, ჩვენი ხალხი მძარცველებისაგან, მგლეჯელებისაგან, რადგან მარტო ის დაჰბადებს, განაძლიერებს და აღორძინებს იმ საზოგადო აზრს, რომელიც ყოველ ქართველს მისცემს ხელში შესაფერ საქმეს, სამოქალაქო მოვალეობას, სამშობლოს ინტერესების გაგებას და ერთგულ სამსახურს. მარტო ძლიერ საზოგადო აზრს, გალახათიანებულ და ჭკვიანს შეუძლიან ჩვენი დასს-ნა პოლიტიკური და სამოქალაქო სიკვდილისაგან, როგორც გვიხსნიდა იგი ჩვენს სისხლით შეღებილს წარსულში“ („იმედიც“ № 7—8 გვ. 47—48. 1882 წ.).

ამგვარად, 80-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკები, რომლებიც „მშენებლისა“ და „შრომის“ გარშემო იყვნენ შემოკრებილი, იცავდნენ და ქადაგებდნენ წოდებათა შერიგებისა და მათი მშვიდობიანი თანამშრომლობის საფუძველზე ეროვნული აღორძინების იდეებს. ამით ისინი ენათესავებიან ილ. ჭავჭავაძესა და მის ჯგუფს.

სხვათა შორის იმასაც აღვნიშნავთ, რომ ქართველმა ნაროდნიკებმა ამ საკითხშიც სცადეს ფეოდალურ-პროგრესულ დასს გამიჯნოდნენ.

ეურნალ „ივერიის“ 1881 წლის ივნისისა და ივლისის ნომრებში მოთავსებული იყო ნ. ხუდადოვის ვრცელი წერილი „უსაფუძვლო წადილი“, რომელშიც გაკრიტიკებულია ილ. ჭავჭავაძის საპროგრამო სტატია: „ცხოვრება და კანონი“. ხუდადოვი ისტორიული ფაქტების და თვით ილიას მხატვრული ნაწარმოებების („კაკო ყაჩღი“, „გლახის ნაამბობი“ და სხვ.) საფუძველზე ამტკიცებს, რომ „ჩვენში არ ყოფილა წოდებათა შორის ის ნადიმობა, მეგობრობა, რომელიც ბ. ჭავჭავაძეს სიტყვით თურმე სუფევდა და სუფევს კიდევ თავად-აზნაურობასა და გლეხთა შორის“.

აი, რა უპასუხა ურბნელმა (ნ. ხიზანიშვილმა) „ივერიას“ როცა იგი ეროვნული ვინაობის აღდგენისა და დაცვის ინტერესებისათვის ყველა საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ მიმართულებების ერთიან, ეროვნულ დროშის ქვეშ გაერთიანების მოთხოვნით გამოვიდა: „ჯერ ძმობა განახორციელეთ ცხოვრებაში და მხოლოდ მაშინ გვიქადაგეთ, სხვა და სხვა მიმართულებას თავი დაანებეთ და ერთ უღელში შეებითო. ნუ დაივიწყებთ, თქვენ ღირსეულნი და ბრწყინვალე გვამნი, რომ შრომის მონას, რომელიც მუდამ ოფლს ღვრის და გულის კვნესით ამბობს: „ერთ ბედს ქვეშა ვართ, ლაბავ, მე და შენ, წილად გვარგუნეს შავი მიწა ჩვენ“, მამულოშვილობისა გარდა სხვა ბევრი რამე სადარდელი და სანატრელი აქვს. თუ ასეა, მაშ საერთო ჭაპანთან სხვა ჭაპანიც საჭიროა? განა ეს არ გესმით? საერთო ჭაპანი, რომელზედაც მიგვითითებენ ჩვენი ვაჟბატონები, არის მამული, სამშობლო. მართალია რა მალაღი, კეთილშობილური საგანია. მამულისშვილობა ყოფილა და იქნება საღმრთო — მოვალეობა, განურჩევლად ყოვლისა ხალხისა და კაცისა. ყოველთვის და ყველა ამ მოვალეობას აღიარებენ, მაგრამ მამულის შვილობას წინ და უკან უნდა მისდევდეს აწინდელ ევროპის პროგრესული პროგრამის შესრულება. რაში მდგომარეობს ეს პროგრამა, მკითხველმა უნდა იცოდეს, ჩვენ მხოლოდ ამას ვიტყვით, რომ მართო მამულიშვილობა არ მიანიჭებს ჩვენს ხალხს სრულ კეთილდღეობას. თვით ხალხი, მისი უმრავლესობა მაშინ მისცემს ბანს ჩვენი მამულისშვილების სამღერას, როდესაც ეს უკანასკნელი თავის ვიწრო გეგმას მოკმედებისას გააფართოვებს, დიდ წრეს შემოუხზავენ თავიანთ ასპარეზს და ხალხს გულში დაუნერგავენ ახალ იდეალებს. უამისოდ მამულისშვილობა თავის მიმზიდველ ძალას დაკარგავს და მართო ერთი მუჭა მწერლების საკუთრებად გადაიქცევა. სულ სხვა შედეგი იქნება, თუ ჭეშმარიტად და პირუთვნელად შეისწავლეს ჩვენი ხალხის საჭიროებანი, თუ კი შეიგნებენ, როგორი მერმისი და მომავალი უნდა წაუძღვეს წინ ჩვენს ქვეყანას. მაგრამ ამაზე



სულ არ ფიქრობენ ან ისე ცოტას, რომ სათქმელად არა ღირს“ (დროებანი № 99, 1883 წ.).

ნაროდნიკების „ივერიასთან“ შეკამათება არ ატარებს პრინციპულ ხასიათს. ამ საკითხშიაც ქართველმა ნაროდნიკებმა წვრილბუჩქუაზიული მერყეობის შემდეგ „ივერის“ შეხედულებები გაიზიარეს.

დასასრულ 80-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკების თეორიულ ფილოსოფიური შეხედულების შესახებ, რომლებიც თუმცა ახალსა და ორიგინალურს რუსეთის ნაროდნიკების შეხედულებებთან შედარებით არაფერს არ შეიცავს, მაგრამ ინტერესს მოკლებული მაინც არ არის.

საზოგადოებრივი ცხოვრების ახსნის მათი თეორია იდეალისტურია, ისტორიული მოვლენებისადმი მიდგომის მათი მეთოდი კი მეტაფიზიკური.

ისინი არ სცნობდნენ საზოგადოების მატერიალური ცხოვრების უპირატეს როლს საზოგადოებრივ განვითარებაში, რის გამოც ვარდებიან იდეალიზმში. ნაროდნიკები იდეებსა და შეხედულებებში ხედავდნენ ისტორიის შემოქმედ ძალას, ისინი განიხილავდნენ საზოგადოებრივი ცხოვრების მხოლოდ იდეურ მოტივებს, ვერ ხედავდნენ მათ ფესვებს მატერიალურ ცხოვრებაში. მათ არ ესმოდათ, რომ იდეები და შეხედულებები კი არ განსაზღვრავს საზოგადოებრივ-ეკონომიურ მდგომარეობას, არამედ, პირიქით, საზოგადოებრივ-ეკონომიური მდგომარეობა განსაზღვრავს იდეებსა და შეხედულებებს.

ანტ. ფურცელაძე წერდა: „ხალხის წარმატება არის დამყარებული მეცნიერებაზედ, ცოდნაზედ, გამოცდილებაზედ, თანასწორობის აზრის მიხვედრასა და დამკვირებაზედ ერთის სიტყვით გონებაზედ, რომელიც უნდა იყვეს დამყარებული გამოცდილის ცოდნაზედ, აწინდელს მეცნიერებაზედ“ („იმედი“ № 7-8, გვ. 79, 1882 წ.).

ხუდადოვი ერთ-ერთ თავის სტატიაში, რომელიც „ივერიაში“ იყო დაბეჭდილი, აღნიშნავდა, რომ „ზნეობით პრინციპს ისტორიაში არასოდეს არა ჰქონია რაიმე შესანიშნავი გავლენა“. ამაზედ სტ. ჭრელაშვილი სტატიაში „ახალგაზრდულ მოხუცებულობაზედ“ ხუდადოვს ასე პასუხობს: „მამ, რომელი პრინციპები ატრიალებდნენ ქრისტიანობას, საშუალო საუკუნოების საჯვარო ომებს, საფრანგეთის დიდსა რევოლუციას, ამერიკის შეერთებული შტატების განთავისუფლებას, იტალიის განთავისუფლებას, ორმოცდარვა წლის საფრანგეთის რევოლუციას, ეხლანდელ სოციალისტურ მოძრაობას და სხვა და სხვანი!“ („იმედი“, № 6, გვ. 91, 1881 წ.).

მაგრამ თუ საზოგადოებრივი ცხოვრების ძირითადი გამსაზღვრელი ძალა არის ცნობიერება, იდეები და შეხედულებები, მაშინ ცხადია, რომ ისტორიის ძირითადი მამოძრავებელი ძალა არის ამ იდეათა, შეხედულებათა შემომქმედნი და მატარებელნი — კრიტიკულად მოაზროვნე პიროვნებები. ისინი, ეს გამოჩენილი პიროვნებები „გმირები“ ისტორიის მკეთებელნი არიან. ისინი ქმნიან ისტორიას, ისინი აქცევენ ბრბოს ხალხად და მიჰყავთ მასა წინ.

ანტ. ფურცელაძე შრომაში: „გიორგი სააკაძე და მისი დრო“ დიდი სიკვარულით აღწერს გიორგი სააკაძის პატრიოტულ სახეს და მის გმირულ

ბრძოლას, და მიუთითებს იმაზე, რომ სააკაძის დღეუბნისთან ერთად საბოლოოდ დამარცხდა საქართველოს გაერთიანებისა და დამოუკიდებლობის იდეა. „მოკვდა ეს დიდებული კაცი და მასთან დაიმარხნენ მისი დიდებული საქმენი და წყობილებანი“, ვინაიდან „მის უკან აღარ იყო ძალა და მკლავი იმის საქმის შესასრულებლად“.

აი, რას სწერდა ნ. ხიზანიშვილი დიდი ფრანგი განმანათლებელის ვოლტერის შესახებ: „იქნება ბევრმა პარადოქსად მიიღოს ჩვენი აზრი, მაგრამ ჩვენ მაინც იმას ვიტყვი, რომ, ევროპას — რომ ეს კაცი არ გაჩენოდა, იქნება ეხლაც სახალხო განათლება ეკლესიას და სასულიერო წოდებას სჭირებოდა ხელში... მკითხველი, რომელსაც გაუზვიანებია ის ფორმულა, დღესმდინეობა, რომ ისტორიული პროგრესის კანონი აქეთ-იქით არ უხვევს, ფატალისტურად ერთ ბილიკს აღვია — არ დამეთანხმება და სიცილს დაიწყებს“ („იმედი“ № 6, გვ. 68, 1882 წ.).

ასევე იდეალისტურად ხსნის ისტორიულ პროცესს ანტ. ფურცელაძე „შრომში“ „მამულის საერთო მფლობელობა“. ფურცელაძე ამტკიცებს, რომ კაცობრიობამ გვერდი „აუქცია ნამდვილსა და სწორ გზას“, რის შედეგადაც წარმოიშვა და გამტკიცდა „უთანასწორობა შეძლებასა და წოდებათა შორის“. როგორ მოხდა ეს? ავტორი სთვლის, რომ „კაცნი არ ჩაუფიქრდნენ თავის მომავალს, იხარბეს და დაუწყეს მამულებს დასაკუთრება და საშვილის-შვილოდ დამკვიდრება“. ეკონომიური ძალის დაკარგვამ პოლიტიკური უფლებებიც დააკარგვინა. ხალხი მდიდართა მონა-მორჩილად იქცა. „ძლიერი და შემძლე კაცნი“ ხალხს „როგორც უნდათ ისე იხმარენ“. ამ ძლიერ და შემძლე კაცთ „გააჩინეს მონობა“. ევროპის ხალხებმა შესძლეს, როგორც მონობის ისე ბატონყმობის მოსპობა, მაგრამ მათ ვერ შესძლეს რა მოპოვებულ უფლებათა გამოყენება, ის მდიდართ გადასცეს, რომლებმაც დაამყარეს „ისეთი წესი, რომელთაც გადააჭარბეს მონობასაც და ბატონყმობასაც. ეს წესი არის ბატონობა ქონებისა ანუ უკეთა ვსთქვათ კაპიტალისა“.

ინტერესს მოკლებული არ არის „იმედისა“ და „შრომის“ პუბლიცისტიკის შეხედულებები წარსულის მოაზროვნეებზე. მათ განხილული და შეფასებული აქვთ ფილოსოფიურ-სოციოლოგიური აზრის მთელი რიგი ცნობილი წარმომადგენლები.

„იმედის“ პუბლიცისტი ნ. ხიზანიშვილი ააშკარავებს თავის სრულ ანტიპათიას ჰეგელის მიმართ. იგი მიუთითებს ჰეგელის ფილოსოფიის რეაქციონურ მხარეზე და სრულიად უარყოფს ჰეგელის ფილოსოფიის ისტორიულ მნიშვნელობას. აი, როგორც ახასიათებს ხიზანიშვილი ჰეგელს „ასე გასინჯეთ, მეტაფიზიკაც კი, სადაც მეფობს ცხოვრებას მოშორებული ლოგიკური აბსტრაქცია, პოლიციური სახელმწიფოს სამსახურში შევიდა, მუნდირი ჩაიცვა. ამის მაგალითებს ეხლაც ვხედავთ თვითონ იმ მხარეში, რომელიც მეტაფიზიკის სამშობლოდ ითვლება. დიდი ხანი არ არის, რაც ამ მეტაფიზიკის კერპი, მათი აღმატებულება გეგელი, პრუსიის ჩინოვნიკი იყო, პრუსიის სამხედრო ბანაკს და ყაზარმას მოწიწებით ღმობიერად თავს უკრავდა, საქმელს უკმევდა“ („იმედი“, № 8, გვ. 55. 1882 წ.).

ხიზანიშვილის სიმბათია ფრანგ განმანათლებლების მიმართ არის მათი დიდად აფასებს. იგი თვლის, რომ საფრანგეთის რევოლუცია განმანათლებლობის „ღვიძლი შვილი და მემკვიდრე იყო“.

ხიზანიშვილი ქებადიდებით იხსენიებს ვოლტერსა და რუსოს: „საშინელი მტერი ეკლესიის ვოლტერი“, სწერდა იგი, იყო ის პიროვნება, რომელმაც „ბოლო მოუღო სასულიერო წოდებას“. ასევე დიდად აფასებს იგი რუსოს: „პოლიციურ ვეშაპმა ჩაყლაპა მთელი თავისუფლება. ხალხი და სახელმწიფო ერთსა და იგივეს ნიშნავდნენ. საჭირო იყო ამ ვეშაპის დამხობა. ეს საქმე რუსომ მშვენივრად იკისრა. რუსოს „ემილი“ სწორედ რომ ყუშპარა იყო. ხალხი, ხალხოსნობა, დემოკრატია — აი რუსოს იდეალი. ამის თხზულება რობესპიერს სტოლზე ედო და იმაზედ აშენებდა კონსტიტუციას“ („იმედი“ № 6, გვ. 68, 1888 წ.).

აღსანიშნავია, რომ ხიზანიშვილი ხედავს ვოლტერისა და რუსოს შეხედულებათა ისტორიულ განსაზღვრულობას. რუსოს მიმართ, იგი წერდა, რომ „უენევის მოქალაქეს შეცდომა არ ასცდა“, რაც იმაში გამოიხატა, რომ „რუსო წრეს იქით გადავიდა და ამ გასაოცარ პარადოქს მიზღვა: „ფიქრი არის ბუნების წინააღმდეგი მდგომარეობა და მოაზრე კაცი წამხდარი ცხოველი“ და რომ „რუსომ ისე შეავიწროვა ცნება ხალხისა, რომ მარტო სოფელს უწოდა ხალხი“. რაც შეეხება ვოლტერს, მის შესახებ იგივე ავტორი შემდეგს სწერდა: „ვოლტერი, რომელმაც ასეთი დიდი ღვაწლი დასდო სახალხო განათლებას იმით, რომ შემუსრა სასულიერო წოდების გავლენა და მნიშვნელობა სახელმწიფო ცხოვრებაში, თითონ ვოლტერიც კი არ გრძნობდა დაბალი ხალხის განათლების საჭიროებას და, აი, რასა სწერდა: „ხალხი ემსგავსება ხარებს, რომელნიც საჭიროებენ ჯოხს, უღელს და თავლას“, „ხალხს წინამძღოლობა უნდა და არა სწავლა, ის ამის ღირსი არ არის“ („იმედი“ № 6, გვ. 54, 1882 წ.).

ჩვენი ნაროდნიკები XVIII საუკუნის ფრანგული მატერიალიზმის გზით მიდიან. აი, რას ამტკიცებდნენ ისინი: ადამიანი უმანკო და უცოდველი იბადება. მაგრამ ცხოვრები სასპარეზზე გამოსულ ადამიანს ხვდება მახინჯი, ბოროტებით აღსავსე ცხოვრება, რომელიც ადამიანზე ზემოქმედებას ახდენს და სცვლის მას. ცხოვრება ადამიანს გაიძევრასა და ბოროტს ხდის.

ანტ. ფურცელაძე მოთხრობაში „ავაზაკნი“ მოგვითხრობს ავაზაკობის გზაზე დამდგარ ადამიანთა ცხოვრების შესახებ და ცდილობს დაარწმუნოს მკითხველი, რომ ისინი ბავშვობაში კეთილი ადამიანები იყვნენ. მაგრამ ცხოვრების უსამართლობამ, ბუნებით კეთილნი ბოროტ ადამიანებად აქცია. ავტორი დარწმუნებულია, რომ ავაზაკნი გამოსწორდებიან და ხალხის მსახურად იქცევიან, მაგრამ ეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ რომ ბოლო მოეღება უსამართლო ცხოვრებას.

ამავე აზრს იცავს სტ. ჭრელაშვილი სტატიაში „ჩვენი ცხოვრების ღვიძლი შვილი“, რომელშიც ავტორი არჩევს ლ. არდაზიანის ცნობილ რომანს „სოლომონ ისაკიჩ მეჯღანუაშვილი“ („იმედი“ № № 2, 3—4, 1881 წ.). ჭრელაშვილი ამტკიცებს, რომ მეჯღანუაშვილი „ჩვენი ცხოვრების ღვიძლი შვილი“

ლია“, იგი „შესაბრალისი მსხვერპლია ცხოვრების“ და მთელი მისი მკაცრად და „ცხოვრების უმსგავსოებაზე არის აშენებული“.

„იმედის“ დებულება იმის შესახებ, რომ ადამიანი არის გარემოს ნაყოფი, არსებითად იგივეა, რასაც ფრანგი მატერიალისტები აყენებდნენ. მაგრამ თუ ფრანგი მატერიალისტების შეხედულებები ადამიანზე, როგორც გარემოს ნაყოფზე, იყო ნოვატორული დებულება ფეოდალიზმის წინააღმდეგ მიმართული, ჩვენი ნაროდნიკების შეხედულებები ადამიანზე, როგორც გარემოს ნაყოფზე, წარმოადგენს კაპიტალიზმის წინააღმდეგ მიმართულ დებულებას, მაგრამ ვინაიდან ეს დებულება წამოყენებულია არა იმისთვის, რომ კაპიტალიზმი შეიცვალოს სოციალისტური მეურნეობით, არამედ დაცულ და შენარჩუნებულ იქნას გლეხური წვრილი წარმოება, ამიტომ იგი არსებითად ატარებს არა ნოვატორულ, არამედ კონსერვატორული მოთხოვნების ხასიათს.

„იმედისა“ და „შრომის“ ბუბლიცისტები ისტორიის მატერიალისტური და დიალექტიკური გაგების და ახსნის ცალკეულ საყურადღებო ელემენტებს იძლევიან ზოგჯერ.

„შრომა“ აყენებს საინტერესო შეხედულებას ბუნებისა და საზოგადოების განვითარების შესახებ. იგი უარყოფს, როგორც უცვლელობას, ისე აბსოლუტურ ცვალებადობას. გაზეთი წერს: „ყოველი საზოგადო საქმე მოითხოვს, რომ მას სიმკვიდრესთან მოძრაობაც ჰქონდეს, თუ რომელიმე საზოგადო საქმე მკვიდრია, მაგრამ ამასთანავე უძრავი, იმას არასოდეს წარმატება არ მიეცემა. აგრეთვე მუდმივი მოძრაობა და დაუმყარებლობაც არ არის გამოსადეგი. ეს ორი თვისება შეერთებული უნდა იყოს ყოველს საქმეში, — უამისოდ მკვიდრად ძირ-გასხმული ბოროტება არასოდეს არ მოიხმობა და დაუმკვიდრებელს მოძრაობას არავითარი, ღირსეულის თვისების შემატება არ შეუძლიან. ეს არის საზოგადო კანონი, რომელიც მეფობს მთელს ბუნებაში“ („შრომა“ № 18, 1882 წ.).

„იმედი“ საზოგადოებრივი ცხოვრების კანონად სთვლის მუდმივდაუცხრომელ წინსვლას, განვითარებას, რაც ძველის კვდომასა და ახლის დაბადებასა და განვითარებაში იხატება. ფურცელაძე წერდა, რომ „კაცობრიობის წარმატება მდგომარეობს იმაში, რომ ძველი კვდება, ჰქრება, იქარგება და იმის ნაშთზე ამოდის ახალი“ („იმედი“ № 7 — 8, გვ. 79, 1882 წ.).

არა წარსული, არამედ მომავალი. არა ძველი, არამედ ახალი, არა უკან წარსულისაკენ ცქერა, არამედ წინ მომავლისაკენ — აი, რას მოითხოვენ ჩვენი ნაროდნიკები „იმედის“ ჯგუფიდან. „საჭიროა წინ ცქერა და არა უკან ხედვა, გოდვა და ტირილი კი არა წარსულზედ, მხიარული სიმღერა კეთილს მომავალზე“ („იმედი“ № 11 — 12, გვ. 53, 1882 წ.).

მაგრამ როგორ უნდა გავივით ახლისადმი ეს სამსახური და წინ ცქერა? განა სოფლის მეურნეობის ცხოვრების ბურჯად გამოცხადება, ხოლო გლეხობაში ახალი ცხოვრების მატარებლის დანახვა არის წინ ხედვა, ახალზედ ორიენტაციის აღება და მისადმი სამსახური? ცხადია, რომ ჩვენ აქ აშკარა წინააღმდეგობასთან გვაქვს საქმე. ეს წინააღმდეგობა ნაროდნიკების სოცია-



ლური საყრდენის წვრილბურჯუაზიის ორმაგი ბუნების გამოხატულებას წარმოადგენს. ლენინს ეს წინააღმდეგობა ჰქონდა მხედველობაში, რადგან წერდა: „ნაროდნიკი თეორიაში სწორედ ისეთივე იანუსია—ერთი სახით წარსულის შემყურე, მეორეთი კი მომავლის,—როგორც ცხოვრებაში წვრილი მწარმოებელი, რომელიც ერთი სახით წარსულისაკენ იყურება, რომელსაც სურს გაამაგროს. თავისი წვრილი მეურნეობა, რომელმაც არაფერი იცის (და არც სურს იცოდეს) საერთო ეკონომიურ წყობილებაზე და იმაზე, რომ აუცილებელია ანგარიშის გაწევა გამგე კლასისთვის, ხოლო მეორე სახით მომავლისაკენ იცქირება, მაგრამ მტრულად არის განწყობილი მისი გამაღატაკებელი კაპიტალიზმის წინააღმდეგ“¹

ქართველმა ნაროდნიკებმა ვერ შესძლეს თავი დაეღწიათ მეტაფიზიკისა და იდეალიზმისაგან. 80-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკების უმრავლესობა მეტაფიზიკოსები და იდეალისტები არიან ფილოსოფიაში და ოპორტონისტები პოლიტიკაში.

იგივე უნდა ითქვას 90-იანი წლების ქართველი ნაროდნიკების შესახებაც.

90-იან წლებში ნაროდნიკული შეხედულებები, როგორც რუსეთში ისე საქართველოში, ჯერ კიდევ ინარჩუნებენ ცხოველმყოფელობას, ახალგაზრდობის ერთი ნაწილი ჯერ კიდევ თანაუგრძნობს ნაროდნიკულ თეორიებს. ისინი ფიქრობენ, რომ რუსეთს და მასთან ერთად საქართველოსაც შეუძლია ასცდეს კაპიტალიზმის გზას და რომ გლეხობა და ლიბერალური თავადაზნაურობა შესძლებენ ახალი ცხოვრების შექმნას. 90-იან წლებში ქართველი ნაროდნიკები შეეხიზნენ გავს. „ივერიას“ და მისი ფურცლებიდან გააჩაღეს ბრძოლა მარქსიზმის წინააღმდეგ. ისინი ისევ დაჟინებით იცავდნენ ცხოვრების მიერ უკვე უარყოფილ ყალბ და მავნე ნაროდნიკულ შეხედულებებს. ისინი უარყოფდნენ კაპიტალიზმის პროგრესულობას ფეოდალიზმთან შედარებით, ვერ ხედავდნენ და არც უნდოდათ დაენახათ კაპიტალიზმის მიმართულებით მომხდარი ცვლილებები ჩვენი ქვეყნის სამეურნეო ცხოვრებაში, უარყოფდნენ კაპიტალიზმის განვითარებას ჩვენში, უარყოფდნენ ჩვენს ქვეყანაში კლასებისა და კლასთა ბრძოლის არსებობას. შეგნებულად ამახინჯებდნენ და ასხვადფერებდნენ მარქსიზმს და ყოველნაირად ცდილობდნენ სახელი გაეტეხათ მარქსისტებისათვის.

90-იანი წლების ქართველმა ნაროდნიკებმა დიდი ხანია უარყვეს ცარიზმთან რევოლუციური ბრძოლა. 90-იან წლებში რუსეთის ნაროდნიკებთან ერთად საქართველოს ნაროდნიკებიც მჭლე ეკლექტიზმად და უმგვანო მეშინაურ რადიკალიზმად იქცა. „პოლიტიკური პროგრამიდან, რომელსაც განზრახული ჰქონდა, რომ გლეხობა აემხედრებინა სოციალისტური რევოლუციის მოსახლენად, თანამედროვე საზოგადოების საფუძვლებების წინააღმდეგ, — წარმოიშვა პროგრამა, რომლის მიზანია გლეხობის მდგომარეობის შეკოწიწება „გაუმჯობესება“, ისე რომ თანამედროვე საზოგადოების საფუძველი შეურყვევლად დარჩეს“ (ლენინი).

¹ ლენინი. თხულებანი, ტ. I, გვ. 482.

საქართველოში ნაროდნიკული მოძრაობა დაიწყო და განვითარდა რუსეთის ნაროდნიკული მოძრაობის უშუალო გავლენით. შეიძლება ვთქვათ, რომ საქართველოს ნაროდნიკობა რუსეთის ნაროდნიკობის გამოძახილს წარმოადგენდა. იგი იმავე სამოღვაწეო პროგრამასა და მოქმედების ტაქტიკას აყენებდა, რასაც რუსეთის ნაროდნიკობა. რა თქმა უნდა საქართველოს თავისებურ პირობებში წარმოშობილი ნაროდნიკობა, ამავე დროს ერთგვარი თავისებურებებით ხასიათდება.

რუსეთის ნაროდნიკობასთან შედარებით საქართველოს ნაროდნიკობა ფერმკრთალად გამოიყურება. რუსეთში ნაროდნიკობა იმ მთავარ მიმდინარეობას წარმოადგენდა, რომელიც მარქსისტული მიმართულების წარმომომადგენელ დაუღალავ რევოლუციურ მუშაობას ეწეოდა. ჩვენში, საქართველოში კი ნაროდნიკობას ასეთი დიდი როლი არ უთამაშია. მათ მუშაობას არ ჰქონია ისეთი მნიშვნელობა, როგორც ჰქონდა რუსეთის ნაროდნიკობას. ქართველ ნაროდნიკებს დიდი გავლენა არასოდეს არ ჰქონიათ. ფეოდალურ-პროგრესიულ და ბურჟუაზიულ-პროგრესულ მიმდინარეობებთან შედარებით ნაროდნიკობა სუსტია. დროთა განმავლობაში ეს უკანასკნელი პირველბემა კიდევ შესძლეს დაეპყროთ და თავიანთ მიმართულებაში გაეთქვიფათ.

ჩვენში ნაროდნიკობა, რუსეთის ნაროდნიკობასთან შედარებით, ნაკლებ რევოლუციურია. რევოლუციური ბრძოლის ის დიდი გაქანება, რომელიც ასე დამახასიათებელია რუსეთის რევოლუციურ ნაროდნიკებისათვის, თითქმის სრულიად უცხოა საქართველოს ნაროდნიკებისათვის. ქართველი ნაროდნიკებისათვის კულტურულ-საგანმანათლებლო მოღვაწეობა 70-იან წლებში უფრო ნაკლებად, 80-იან და 90-იან წლებში უფრო ძლიერად, საერთოდ დამახასიათებელია. სხვათაშორის, ინდივიდუალური ტერორი, რომელიც ასე დიდმნიშვნელოვანი იყო რუსეთის რევოლუციურ ნაროდნიკებისათვის, ჩვენში, ქართველი ნაროდნიკების მიერ თითქმის სრულიად ყურადღების გარეშე იყო დატოვებული. იმ ნაროდნიკთა შორის, რომლებიც საქართველოში მუშაობდნენ, მხოლოდ ცნობილი რევოლუციონერი გოლაჩიძე და მისი ჯგუფი იზიარებდა და უჭერდა მხარს სტარჩინის წინააღმდეგ ინდივიდუალური ტერორის ტაქტიკას.

ჩვენი ნაროდნიკების შეხედულებებში გლეხური თემის კულტი თუმცა არ იყო უცხო, მაგრამ არ თამაშობდა ისე დიდ როლს, როგორსაც რუსეთის ნაროდნიკების შეხედულებებში, უთუოდ იმ მიზეზის გამო, რომ საქართველოში თითქმის არც კი იყო სათემი მიწათმფლობელობა.

80-იანი წლებიდან ქართველი ნაროდნიკების შეხედულებებში მნიშვნელოვან ადგილს იჭერს ნაციონალური საკითხი. ჩვენი ნაროდნიკები იბრებიან ნაციონალიზმისაკენ.

საქართველოს ნაროდნიკული მოძრაობის ეს თავისებურებები, როგორც აღნიშნული იყო, არსებითი მნიშვნელობისა არ არიან: საქართველოს ნაროდნიკობა, რომელიც რუსეთის ნაროდნიკობის უშუალო გავლენით წარმოიშვა, იმავე ძირითადი შემდგარი შეხედულებებით ხასიათდება, რითაც რუსეთის ნაროდნიკობა.



ნაროდნიკობა წარმოადგენდა წვრილბურჟუაზიულ, უტყუარ ლიზმს. არსებითად იგი იყო წვრილბურჟუაზიის იდეოლოგია. ნაროდნიკობა როგორც რუსეთში ისე ჩვენში, იყო წვრილი მწარმოებლის წარმომადგენელი და წვრილბურჟუაზიული თვალსაზრისის გამოხატველი. იგი კლასობრივ ბრძოლებში ასახავდა წვრილბურჟუაზიის ორმაგ ბუნებას, მის ორპირობას: მერყეობას. ამიტომ ნაროდნიკული ლიტერატურის მთლიანად, უმეტესად და ხელაღებით უარყოფა არ იქნებოდა სწორი. მათი შეხედულებები გენს პროგრესულ და რეაქციონურ დებულებათა ნარევს. ეს გენს როგორც ლენინი გვასწავლიდა, გვახდებულებს ერთმანეთისაგან განთავსებით და განვასხვავით ნაროდნიკულ შეხედულებათა რეაქციონური და პროგრესული მხარეები. მეტად განსაზღვრულია, მაგრამ მაინც პროგრესული მათი ნახევრად მოთხოვნები ხალხში სწავლა-განათლების გავრცელების, მუშურნეობის მოწყობის, იაფი კრედიტის, ტექნიკის გაუმჯობესების, გასაღებ საქმის მოწესრიგების და სხვ., მაგრამ ნაროდნიკობა რეაქციონური რამდენადაც მას სურს შეაფერხოს კაპიტალიზმის განვითარებასა და, მას შესაძამე, შეაფერხოს იმ მძლავრი რევოლუციური ძალის ზრდა, რომელიც წარმოშობს კაპიტალიზმის განვითარება — მუშათა კლასის განვითარება.

ლენინი ნაროდნიკობის შესახებ წერდა: „ის პროგრესულია, რამდენადაც ზოგად დემოკრატიულ მოთხოვნილებას აყენებს, ე. ი. ებრძვის საშუალო საუკუნეებისა და ბატონყმობის ნაშთებს, ის რეაქციონურია რამდენადაც თვით ვისი მდგომარეობის შესანარჩუნებლად ებრძვის, როგორც წვრილბურჟუაზია, და ცდილობს შეაჩეროს, უკან მოაბრუნოს ქვეყნის საზოგადოებრივი რეაქცია, რომელიც ბურჟუაზიულ მიმართულებით ხდება“.¹

ნაროდნიკები 80-იან და 90-იან წლებში კულაკობის ინტერესთა გამოხატველები გახდნენ.

მუშათა მოძრაობისათვის მავნე და საზიანო იყო, როგორც ნაროდნიკული მოძღვრება, ისე მათი ბრძოლის ხერხები. ნაროდნიკები პროლეტარიატის მნიშვნელობის უგულვებელყოფით ხელს უშლიდნენ მუშათა კლასის ხელმძღვანელი როლი რევოლუციაში და აფერხებდა მუშათა კლასის რევოლუციური შექმნას. ნაროდნიკები წინააღმდეგობას უწევდნენ მარქსიზმის გავრცელებას და დანერგვას, აგრეთვე მუშათა კლასის ორგანიზაციას. ამიტომ ნაროდნიკების შემცდარი და რევოლუციის საქმისათვის მავნე შეხედულებების მხილველად და იდეური განადგურება იყო აუცილებელი პირობა მარქსიზმის გავრცელებისა და დანერგვისათვის, მარქსისტული მუშათა პარტიის შექმნისათვის და ცარიზმის წინააღმდეგ სახალხო რევოლუციური მოძრაობის გაჩაღებისათვის როგორც რუსეთში ისე საქართველოში.

სტალინის სახელობის

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მარქსიზმ-ლენინიზმის კათედრა

(შემოვიდა რედაქციაში 1947. IV. 10).

¹ ლენინი, თხზულებანი, ტ. I, გვ. 256.