

600
1952/2



მეცნიერება და ტექნიკა

• მეცნიერულ-პოპულარული ჟურნალი •

20

600/2



19. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია • 52

გეგმითა გეგმითა

საქართველოს მთავრობის - კომუნალური
ქუჩის

№ 10

თავმჯდომარე

1952

საქართველოს სსრ გეგმითა აქადემიის ორგანო



ნახატი თ. უზბაგიშვილისა



ამხანაბ ი. ბ. სტალინის სიტყვა

(ბრიტანულმა ამხანაბ სტალინის გამომცემმა დელეგატებმა ხელმოწერა მოახდინეს, ხანგრძლივი ღამით, რუსულიც მოაწოდეს იქვე. შემდეგ ფეხზე დგოიან. გაიყვანეს შიშხილები: „ამხანაბ სტალინს მაშა“, „გაუშავს ამხანაბ სტალინს!“, „დიდება დიდ სტალინს!“)

ამხანაგებო!

ნება მიბოძეთ ჩვენი ყრილობის სახელით მადლობა გუძღვნა ყველა მოქმე პარტიასა და ჯგუფს, რომელთა წარმომადგენლებმაც პარტია დასდეს ჩვენს ყრილობას თავისი დასწრებით ან რომლებმაც გამოუგზავნეს ყრილობას მისასალმებელი მიმართულებები, — მეგობრული მოსალმებისათვის, წარმატების სურვილისათვის, ნდობისათვის. (მქუხარე, ხანგრძლივი ტაში, რომელიც ოვაციად იქცევა).

ჩვენთვის განსაკუთრებით ძვირფასია ეს ნდობა, რომელიც ნიშნავს მზადყოფნას მხარი დაუჭირონ ჩვენს პარტიას მის ბრძოლაში ხალხთა ნათელი მომავლისათვის, მის ბრძოლაში ომის წინააღმდეგ, მის ბრძოლაში მშვიდობის შენარჩუნებისათვის. (მქუხარე, ხანგრძლივი ტაში).

შეცდომა იქნებოდა გვეფიქრა, რომ ჩვენს პარტიას, რომელიც მძლავრი ძალა გახდა, მხარდაჭერა აღარ სჭირდება. ეს სწორი არ არის. ჩვენს პარტიას და ჩვენს ქვეყანას ყოველთვის სჭირდებოდა და კვლავაც დასჭირდება საზღვარგარეთელი მოქმე ხალხების ნდობა, თანაგრძნობა და მხარდაჭერა.

ამ მხარდაჭერის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ ყოველი მოქმე პარტიის მიერ ჩვენი პარტიის მშვიდობისმოყვარული მისწრაფებებისათვის ყოველი მხარდაჭერა ამავე დროს ნიშნავს თავისი საკუთარი ხალხისათვის მხარდაჭერას მის ბრძოლაში მშვიდობის შენარჩუნებისათვის. როცა ინგლისის მუშებმა 1918—1919 წლებში, საბჭოთა კავშირზე ინგლისის ბურჟუაზიის შეიარაღებული თავდასხმის დროს, მოაწყეს ომის წინააღმდეგ ბრძოლა ლოზუნგით „ხელები შორს რუსეთისაგან“, ეს იყო მხარდაჭერა, მხარდაჭერა უწინარეს ყოვლისა თავისი ხალხის ბრძოლისა მშვიდობისათვის, ხოლო შემდეგ საბჭოთა კავშირისთვის მხარდაჭერაც. როცა ამხანაგი ტორეზი ან ამხანაგი ტოლიატი აცხადებენ, რომ მათი ხალხები საბჭოთა კავშირის ხალხების წინააღმდეგ არ იომებენ (მქუხარე ტაში), ეს არის მხარდაჭერა, უწინარეს ყოვლისა მხარდაჭერა საფრანგეთისა და იტალიის მუშებისა და გლეხებისათვის, რომლებიც მშვიდობისათვის იბრძვიან, ხოლო შემდეგ საბჭოთა კავშირის მშვიდობისმოყვარული მისწრაფებებისათვის მხარდაჭერაც. ურთიერთმხარდაჭერის ეს თავისებურება იმით აიხსნება, რომ ჩვენი პარტიის ინტერესები არათუ არ ეწინააღმდეგება, არამედ, პირიქით, უერთდება მშვიდობისმოყვარე ხალხთა ინტერესებს. (მქუხარე ტაში). რაც შეეხება საბჭოთა კავშირს, მისი ინტერესები საერთოდ გაუყოფელია მთელ მსოფლიოში მშვიდობის საქმისაგან.

გასაკებია, რომ ჩვენი პარტია გალში ვერ დარჩება მოქმე პარტიების წინაშე და თვითონ იგი თავის მხრივ მხარს უნდა უჭერდეს მათ, აგრეთვე მათს ხალხებს მათს ბრძოლაში განთავისუფლებისათვის, მათს ბრძოლაში მშვიდობის შენარჩუნებისათვის. როგორც ცნობილია, იგი სწორედ ასეც იქცევა. (მქუხარე ტაში). მას შემდეგ, რაც ჩვენმა პარტიამ 1917 წელს ხელში აიღო ძალაუფლება, და მას შემდეგ, რაც პარტიამ განახორციელა რეალური ღონისძიებანი კაპიტალისტთა და მემამულეთა უღლის ლიკვიდაციისათვის, მოქმე პარტიების წარმომადგენლებმა, რომლებიც აღტაცებული იყვნენ ჩვენი პარტიის სიმამაცითა და წარმატებებით, მსოფლიო რევოლუციური და მუშათა მოძრაობის «დამკვრელი ბრიგადა» უწოდეს მას. ამით ისინი იმედს გამოთქვამდნენ, რომ «დამკვრელი ბრიგადის» წარმატებები მდგომარეობას შეუქმნებდა კაპიტალიზმის უღელქვეშ მგმინავ ხალხებს. მე ვფიქრობ, რომ ჩვენმა პარტიამ გაამართლა ეს იმედები, განსაკუთრებით მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში, როცა საბჭოთა კავშირმა გერმანიისა და იაპონიის ფაშისტური ტირანია გაანადგურა და ევროპისა და აზიის ხალხები იხსნა ფაშისტური მონობის საფრთხისაგან. (მქუხარე ტაში).

რა თქმა უნდა, ამ საბატიო როლის შესრულება მეტად ძნელი იყო, სანამ «დამკვრელი ბრიგადა» ერთადერთი იყო და სანამ მას უხდებოდა თითქმის მარტივდმარტოს შესრულებინა ეს მოწინავე როლი. მაგრამ ეს წინათ იყო. ახლა სულ სხვა საქმეა. ახლა, როცა ჩინეთიდან და კორეიდან ჩეხოსლოვაკიამდე და უნგრეთამდე გაჩნდნენ ახალი «დამკვრელი ბრიგადები» სახალხო-დემოკრატიული ქვეყნების სახით, — ახლა ჩვენს პარტიას ბრძოლა გაუადვილდა, და მუშაობაც უფრო სახალისო გახდა. (მქუხარე, ხანგრძლივი ტაში).

განსაკუთრებული ყურადღების ღირსი არიან ის კომუნისტური, დემოკრატიული და მუშურ-გლეხური პარტიები, რომლებსაც ჯერ კიდევ არ აუღიათ ძალაუფლება და რომლებიც მუშაობას განაგრძობენ ბურჟუაზიული დრაკონული კანონების პირობებში. მათთვის, რა თქმა უნდა, უფრო ძნელია მუშაობა. მაგრამ მათთვის იმდენად ძნელი როდია მუშაობა, რამდენადაც ძნელი იყრჩევნათ, რუსეთის კომუნისტებისათვის, ცარიზმის პერიოდში, როცა ოდნავ წინსვლას უმძიმეს დანაშაულად აცხადებდნენ. მაგრამ რუსეთის კომუნისტებმა გამძლეობა გამოიჩინეს, სიძნელებებს არ შეუშინდნენ და გამარჯვებას მიაღწიეს. ამასვე მიაღწევენ ეს პარტიები.

მაინც რატომ იმდენად არ გაუძნელებათ მუშაობა ამ პარტიებს მეფის პერიოდის რუსეთის კომუნისტებთან შედარებით?

ჯერ-ერთი, იმიტომ, რომ მათ თვალწინ აქვთ ბრძოლისა და წარმატებათა ისეთი მაგალითები, როგორიც საბჭოთა კავშირსა და სახალხო-დემოკრატიულ ქვეყნებშია. მაშასადამე, მათ შეუძლიათ ისწავლონ ამ ქვეყნების შეცდომებსა და წარმატებებზე და ამით გაიადვილონ მუშაობა.

მეორე, იმიტომ, რომ თვით ბურჟუაზია, — განმათავისუფლებელი მოძრაობის მთავარი მტერი, — სხვა გახდა, სერიოზულად შეიცვალა, უფრო რეაქციული გახდა, დაკარგა კავშირი ხალხთან და ამით დაისუსტა თავი. გასაგებია, რომ ამ გარემოებაზე უნდა გაუადვილოს მუშაობა რევოლუციურ და დემოკრატიულ პარტიებს. (მქუხარე ტაში).

წინათ ბურჟუაზია თავს ნებას აძლევდა ლიბერალობა გამოეჩინა, ბურჟუაზიულ-დემოკრატიულ თავისუფლებებს იცავდა და ამით პოპულარობას იქმნიდა ხალხში. ახლა ლიბერალიზმისაგან კვალიც აღარ დარჩენილა. აღარ არის ეგრეთწოდებული «პიროვნების თავისუფლება», პიროვნების უფლებებს ახლა მხოლოდ იმათთვის ცნობენ, ვისაც კაპიტალი აქვს, ყველა დანარჩენი მოქალაქე კი ითვლება ადამიანთა ნედლ მასალად, რომელიც გამოსადეგია მხოლოდ ექსპლოატაციისათვის. გათვლილია ადამიანთა და ერთა თანასწორუფლებიანობის პრინციპი, იგი შეცვლილია ექსპლოატატორული უმცირესობის სრულუფლებიანობისა და მოქალაქეთა ექსპლოატირებული უმრავლესობის უუფლებობის პრინციპით. ბურჟუაზიულ-დემოკრატიულ თავისუფლებათა დროშა გადაგებულია. მე ვფიქრობ, რომ ეს დროშა უნდა აიღოთ თქვენ, კომუნისტური და დემოკრატიული პარტიების წარმომადგენლებმა, და წინ წაიღოთ იგი, თუ გსურთ ხალხის უმრავლესობა შემოიკრიბოთ. თქვენს მეტი ვერაფერია აიღებს მას. (მქუხარე ტაში).

წინათ ბურჟუაზია ერის მეთაურად ითვლებოდა, იგი იცავდა ერის უფლებებსა და დამოუკიდებლობას, რომლებსაც «ყველაფერზე მაღლა» აყენებდა. ახლა «ეროვნული პრინციპისაგან» კვალიც აღარ დარჩენილა. ახლა ბურჟუაზია დოლარებზე ჰყიდის ერის უფლებებსა და დამოუკიდებლობას. ეროვნული დამოუკიდებლობისა და ეროვნული სუვერენიტეტის დროშა გადაგებულია. ექვს გარეშეა, რომ ეს დროშა უნდა აიღოთ თქვენ, კომუნისტური და დემოკრატიული პარტიების წარმომადგენლებმა, და წინ წაიღოთ იგი, თუ გსურთ თქვენს ქვეყნის პატრიოტები იყოს, თუ გსურთ ერის ხელმძღვანელი ძალა გახდეთ. თქვენს მეტი ვერაფერია აიღებს მას. (მქუხარე ტაში).

ასეთია საქმის წითარება ამჟამად.

გასაგებია, რომ ყველა ამ გარემოებამ მუშაობა უნდა გაუადვილოს კომუნისტურ და დემოკრატიულ პარტიებს, რომლებსაც ჯერ კიდევ არ აუღიათ ძალაუფლება.

მაშასადამე, ყველა საფუძველი არსებობს გვერდის იმედი მოძმე პარტიების წარმატებათა და გამარჯვებისა კაპიტალის ბატონობის ქვეყნებში. (მქუხარე ტაში).

გაუმარჯოს ჩვენს მოძმე პარტიებს! (ხანგრძლივი ტაში).

სიცოცხლე და გამარჯვება მოძმე პარტიების ხელმძღვანელებს! (ხანგრძლივი ტაში).

გაუმარჯოს ხალხთა შორის მშვიდობას! (ხანგრძლივი ტაში).

ძირს ომის გამაღებლები! (ყველანი ფეხზე დგებიან. მქუხარე, ხანგრძლივი ტაში, რომელიც ოვაციად იქცევა. გაისმის შეძახილები: «გაუმარჯოს ამხანაგ სტალინს!», «ამხანაგ სტალინს ვაშა!», «გაუმარჯოს მსოფლიოს მშრომელთა დიდ ბელადს ამხანაგ სტალინს!», „დიდ სტალინს ვაშა!“, „გაუმარჯოს ხალხთა შორის მშვიდობას!“. შეძახილები: „ვაშა!“).

ისტორიული ყრილობა



14 ოქტომბრის მუშაობა დაამთავრა საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XIX ყრილობამ. ყრილობის მუშაობის დღეებში მთელი პროგრესული კაცობრიობის, მთელი მსოფლიოს მშრომელთა აზრი, გული და გრძნობები მიჰყრობილი იყო ჩვენი დიადი სამშობლოს დედაქალაქის — მოსკოვისაკენ, კრემლისაკენ, სადაც მიმდინარეობდა ლენინ-სტალინის გმირული პარტიის ისტორიული ყრილობა.

ყრილობის გადაწყვეტილებანი, ჩვენი პარტიისა და ხალხის ბრძენი ბელადის ამხანაგ ი. ბ. სტალინის ისტორიული სიტყვა ყრილობის საბოლოო სხდომაზე წარმოადგენენ უდიდეს პროგრამას, რომელიც საბჭოთა ხალხს რაზმავს კომუნიზმის მშენებლობისათვის, მთელ პროგრესულ კაცობრიობას აღფრთოვანებს ხალხთა შორის მშვიდობისათვის, ომის გამჩაღებელთა წინააღმდეგ საბრძოლველად.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XIX ყრილობა უდიდესი მოვლენაა ლენინ-სტალინის პარტიისა და საბჭოთა ხალხის ცხოვრებაში. მან აღჭურვა ჩვენი პარტია და საბჭოთა ხალხი კომუნისტური საზოგადოების აშენებისათვის მუშაობის დიადი პროგრამით, მარქსიზმ-ლენინიზმის ახალი შუქით გაანათა კომუნიზმის კაცმა მწვერვალებისაკენ მიმავალი ჩვენი გზა.

XIX ყრილობა ღირსშესანიშნავი მოვლენაა ლენინ-სტალინის პარტიის ისტორიაში, კომუნიზმის გამარჯვებისათვის მისი გმირული ბრძოლის ისტორიაში.

ყრილობამ შეაჯამა ჩვენი პარტიის მიერ მოპოვებულ სასახელო გამარჯვებათა შედეგები და დასახა კომუნიზმისაკენ შემდგრადი წინსვლის დიადი პერსპექტივები.

XIX პარტყრილობის გადაწყვეტილებებში გარკვეულია კომუნისტური პარტიის მთავარი ამოცანები ამ ეტაპზე, ნაჩვენებია ჩვენს ქვეყანაში კომუნისტური საზოგადოების აშენების გზები. ამაში მდგომარეობს მისი დიდი ისტორიული მნიშვნელობა.

უდიდესი კეთილშობილური მისია აქვს დაკისრებული ჩვენს პარტიას ისტორიის მიერ. ეს არის ჩვენს ქვეყანაში კომუნისტური საზოგადოების აშენება და ამით მთელი კაცობრიობისათვის კომუნიზმისაკენ გზის გაკადვვა. „ამჟამად საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის მთავარი ამოცანები ის არის, რომ ააშენოს კომუნისტური საზოგადოება სოციალიზმიდან კომუნიზმში თანდათანობით გადასვლის გზით, განუწყვეტლივ ამაღლოს საზოგადოების მატერიალური და კულტურული დონე, ზარდოს საზოგადოების წევრები ინტერნაციონალიზმისა და ყველა ქვეყნის მშრომელებთან ძმური კავშირის დამყარების სულისკვეთებით, ყოველი დონის განამტკიცოს საბჭოთა სამშობლოს აქტიური თავდაცვა მისი მტრების აგრესიული მოქმედებისაგან“, —

ნათქვამია პარტიის ახალ წესდებაში, ^{ნათქვამია} ^{ჩვენი} ყრილობამ მიიღო.

მარქს-ენგელს-ლენინ-სტალინის უკვდავ იდეათა გამარჯვებისათვის ბრძოლის ყველა ეტაპზე ჩვენს პარტიას ყოველთვის მაღლა უჭირავს დიდების შარავანდედით მოსილი თავისი დროშა. ლენინ-სტალინის პარტიის ხელმძღვანელობით მოახდინა ჩვენი ქვეყნის მუშათა კლასმა დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუცია; მისი ბრძნული ხელმძღვანელობით ააშენა საბჭოთა ხალხმა სოციალიზმი თავის ქვეყანაში და ახორციელებს სოციალიზმთან კომუნიზმზე თანდათანობით გადასვლას. ამიტომ უწოდებს ჩვენმა საზოგადოებრივმა ძმებმა ჩვენს პარტიას მსოფლიო რევოლუციური და მუშათა მოძრაობის „დამკვეთი ბრიგადა“. „ამით, — როგორც ამხანაგი სტალინი მიუთითებდა თავის ისტორიულ სიტყვაში პარტიის XIX ყრილობის საბოლოო სხდომაზე, — ისინი იმედს გამოთქვამდნენ, რომ „დამკვეთი ბრიგადის“ წარმატებები მდგომარეობას შეუმსუბუქებდა კაპიტალიზმის უღელქვით მგზინავ ხალხებს. მე ვფიქრობ, რომ ჩვენმა პარტიამ გაამართლა ეს იმედები, განსაკუთრებით მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში, როცა საბჭოთა კავშირმა გერმანიისა და იაპონიის ფაშისტური ტირანია გაანადგურა და ევროპისა და აზიის ხალხები იხსნა ფაშისტური მონობის საფრთხისაგან“.

ყრილობამ ახალი ძალით გამოავლინა ჩვენი პარტიის უდიდესი ერთიანობა, მისი მჭიდრო დარაზმულობა ლენინურ-სტალინური ცენტრალური კომიტეტის, თავისი საყვარელი ბელადისა და მასწავლებლის ამხანაგ სტალინის გარშემო.

ეს ერთსულოვნება გასდევდა წითელ ზოლად ყრილობის მთელ მუშაობას, ამ ერთსულოვნებაში გამოიხატა პარტიის უსასწვრო ნდობა თავისი სტალინური ხელმძღვანელობისადმი, ყრილობის ყველა ისტორიულ გადაწყვეტილებათა ერთხმად და აღფრთოვანებით მიღებაში.

ყრილობამ შეაჯამა ის მუშაობა, რომელიც გასწია საბჭოთა ხალხმა ლენინ-სტალინის პარტიის, ამხანაგ სტალინის ბრძნული ხელმძღვანელობით XVIII პარტყრილობის შემდეგ. ეს მთელი სიციხადით არის ნაჩვენები ამხ. გ. მ. მალენკოვის შესანიშნავი მოხსენებაში, სადაც გაუშუქებულია პარტიის ის გიგანტური მარაგანიზებული და აღმზრდელბითი მუშაობა, ის მსოფლიო ისტორიული გამარჯვებები, რომლებიც ჩვენმა პარტიამ XVIII ყრილობიდან XIX ყრილობამდე განვიღო პერიოდში დიდი სტალინის ბრძნული ხელმძღვანელობით მოიპოვა.

ყრილობის დირექტივები საბჭოთა კავშირის განვითარების მეხუთე ხუთწლიანი გეგმის შესახებ წარმოადგენს ჩვენი პარტიისა და მთელი საბჭოთა ხალხის მოქმედების საბრძოლო პროგრამას, საერ-

თაშორისო მნიშვნელობის უდიდეს დოკუმენტს. ახალი სტალინური ხუთწლიანი მთელი კაცობრიობის წინაშე შლის ჩვენი დიდი სამშობლოს შემდგომი აყვავებისა და განვითარების უდიდეს პერსპექტივებს. იგი წარმოადგენს წინ გადადგმულ ახალ გიგანტურ ნაბიჯს ჩვენი ქვეყნის სოციალიზმიდან კომუნიზმისაკენ მიმავალ გზაზე. ახალი ხუთწლიანი გეგმა განსაზღვრავს საბჭოთა ქვეყნის ეკონომიკის ყველა დარგის ახალ მძლავრ აღმავლობას, იგი უზრუნველყოფს ხალხის მატერიალური და კულტურული ღონის შემდგომ მნიშვნელოვან ზრდას. ჩვენი ქვეყნის განვითარების პროგრამა, რომელიც მოცემულია XIX ყრილობის დირექტივებში, წარმართება სწორედ იმ გზით, როგორიც დასახულია ამხანაგ სტალინის გენიალური ნაშრომში „სოციალიზმის ეკონომიკური პრობლემები სსრ კავშირში“, რომელიც ყრილობის წინ გამოქვეყნდა.

XIX ყრილობის დირექტივები სახავს სამრეწველო წარმოების ღონის ზრდას 1955 წლისათვის, 1950 წელთან შედარებით, 70 პროცენტით, რაც იმას ნიშნავს, რომ ხუთწლიანი ბოლოს სამრეწველო პროდუქციის მოცულობამ ორჯერ უნდა გადააჭარბოს ომამდელ დონეს. ახალი ხუთწლიანი უმეტესად ითვალისწინებს საწარმოო საშუალებათა წარმოების ზრდას.

ი. ბ. სტალინის ახალი გენიალური ნაშრომი „სოციალიზმის ეკონომიკური პრობლემები სსრ კავშირში“, რომელიც იდეურად აიარაღებს ჩვენს კაპიტალსა და ხალხს, არკვევს სოციალისტური ეკონომიკის განვითარების მეცნიერულ საფუძვლებს, გვიჩვენებს სოციალიზმიდან კომუნიზმში თანდათანობით გადასვლის გზებს. ამ შრომის უდიდესი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ მასში ამხანაგი სტალინი ღრმად და ყოველმხრივად ამუშავებს სოციალიზმის პოლიტიკური ეკონომიის ძირითად საკითხებს. მასში განვითარებულია დებულებანი მეურნეობის სოციალისტური სისტემის უპირატესობისა კაპიტალისტურთან შედარებით და გარკვეულია სოციალიზმიდან კომუნიზმში გადასვლის ძირითადი პირობები. ამ შრომაში ამხანაგმა სტალინმა ჩამოაყალიბა თანამედროვე კაპიტალიზმის ძირითადი ეკონომიური კანონი, გვიჩვენა მსოფლიო კაპიტალისტური სისტემის საერთო კრიზისის შემდგომი გამწვავება, მსოფლიო ასპარეზზე სოციალიზმისა და კაპიტალიზმის ძალთა განლაგება. ჩვენი დიდი ბელადის ამ შრომას ახალ, უფრო მაღალ სიფხურზე აყვავს მარქსისტულ-ლენინური მოძღვრება, იგი პარტიას და ხალხს კომუნიზმისათვის ბრძოლის ახალი მძლავრი იდეური იარაღით აიარაღებს.

ჩვენი ვალაა ღრმად და საფუძვლიანად შევისწავლოთ მეცნიერების კირიფეს — ი. ბ. სტალინის ეს გენიალური ნაშრომი.

მეხუთე ხუთწლიანი გეგმა სახალხო მეურნეობის განვითარებასთან ერთად დიდსა და პასუხსაგებ ამოცანებს სახავს სოციალისტური კულტურის განვითარების დარგში, რასაც ყურადღება უნდა მიაქციონ ჩვენი კულტურისა და მეცნიერების მუშაკებმა.

ამ შემთხვევაში ჩვენ უნდა ვინებმოდანელოთ ამხანაგ ა. ი. მგელაძის მითითებით, რომლებიც მან

მოგვცა თავის მოხსენებაში საქართველოს კომუნისტური პარტიის XV ყრილობაზე: „განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციეს სამეცნიერო კადრებზე მუშაობის ადრად დას. საჭიროა მუშაობა იმას, რომ თვითთელი მეცნიერი მთელი სერიოზულობით სწავლობდეს მარქსისტულ-ლენინურ თეორიას. მეცნიერების დარგის მოღვაწე მხოლოდ მაშინ შეძლებს ჭეშმარიტად მეცნიერული შემეცნების სიმაღლეზე ასვლას, როცა დაეუფლება მარქსისტული დიალექტიკის მეთოდს და ნამდვილად ღრმად ეცოდინება თავისი საგანი“...

„განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციეს უმაღლეს სასწავლებლებში მარქსიზმ-ლენინიზმის საფუძვლების, პოლიტიკური ეკონომიისა და ფილოსოფიის სწავლებას“.

ასეთი ამოცანები დგას ჩვენი მეცნიერი მუშაკების წინაშე ახალი ვითარების შესაბამისად.

XIX ყრილობამ მიიღო ისტორიული დადგენილება პარტიის სახელწოდების შეცვლის შესახებ.

ცნობილია, რომ ჩვენი პარტიის ორმაგი სახელწოდება „კომუნისტური“ — „ბოლშევიკური“ ისტორიულად შეიქმნა მენშევიკების წინააღმდეგ ბრძოლის შედეგად და მისი მიზანი იყო მენშევიზმისაგან გამიჯვნა. მაგრამ რამდენადაც მენშევიკური პარტია საბჭოთა კავშირში უკვე დიდი ხანია აღარ არსებობს, პარტიის ორმაგმა სახელწოდებამ დაკარგა აზრი, მით უმეტეს, რომ ცნება „კომუნისტური“ ყველაზე ზუსტად გამოხატავს პარტიის ამოცანების მარქსისტულ შინაარსს, მაშინ როცა ცნება „ბოლშევიკური“ გამოხატავს მხოლოდ იმ ისტორიულ ფაქტს, რომელმაც დიდი ხანია უკვე დაკარგა მნიშვნელობა, რომ 1903 წელს პარტიის II ყრილობაზე ლენინელებმა მიიღეს ხმის უმრავლესობა, რის გამოც მათ ეწოდათ „ბოლშევიკები“, ოპორტუნისტული ნაწილი კი უმცირესობაში დარჩა და მიიღო „მენშევიკების“ სახელწოდება.

ამასთან დაკავშირებით პარტიის XIX ყრილობამ დაადგინა:

საკავშირო კომუნისტურ პარტიას ბოლშევიკებისას (საქ. კ. ბ./) ამიერიდან დაერქვას „საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტია“ (სკპ).

ყრილობამ მიიღო რეზოლუცია საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის პროგრამის გადამუშავების შესახებ, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. გადამუშავებული პროგრამა ასახავს ჩვენი პარტიის მსოფლიო-ისტორიულ გამარჯვებებს და განსახიერებს ყოველივე იმ ახალს, რაც მარქსიზმ-ლენინიზმის სავანძურში შეიტანა მარქსის, ენგელსის, ლენინის საქმის გენიალურმა განმგრობმა ამხანაგმა სტალინმა. პროგრამის გადამუშავების განხორციელება ყრილობამ დაავალა კომისიას ამხანაგ ი. ბ. სტალინის თავმჯდომარეობით.

XIX პარტყრილობა ღირსშესანიშნავი იყო იმით, რომ მან ახალი ძალით გვიჩვენა მთელი ჩვენი საზოგადოება ზალხის უმავალითო დარაზმულობა თავისი მშობლიური ლენინ-სტალინის პარტიის გარშემო, თავისი საყვარელი ბელადის, მამისა და მასწავლებლის ამხანაგ სტალინის გარშემო. ყრილობა განსაკუთრებით ღირსშესანიშნავი იყო კიდევ იმით, რომ მისი მუშაობის დღეებში დემონსტრირებული იყო საზოგადოებრივი მშრომელების საყვარელი და მოძვე კომუნისტური და მუშათა პარტიების ერთგულთა ლენინ-სტალინის დიდი პარტიისადმი, რაც გამოიხატა ამ პარტიათა წარმომადგენლების მისასალმებელ სიტყვებსა და მრავალ მისალმებაში, რაც ყრილობამ მიიღო იმ პარტიებისაგან, რომელთა წარმომადგენლებს ყრილობაზე დასწრების საშუალება არ მიეცათ. ეს იყო დემონსტრაცია იმისა, თუ რა იმედითა და სასოებით შეჰყურებს მთელი პროგრესული კაცობრიობა სამუშაოთა კავშირის კომუნისტურ პარტიას, მის დიდ ბელადს ამხანაგ სტალინს, ხედავს რა მათში მშვიდობის სწორუპოვარ მეზაირახტრეებს, ხალხისათვის სიკეთისა და ბედნიერების წყაროს.

ყრილობის საბოლოო სხდომაზე სიტყვით გამოვიდა მთელი პროგრესული კაცობრიობის ბელადი და მასწავლებელი ი. ბ. სტალინი.

„ამხანაგ სტალინის გამოსვლა ბრძოლის გზას უნათებს იმ მოძვე პარტიებს, რომლებსაც ჯერ კიდევ არ აუღიათ ძალაუფლება და რომლებიც მუშაობას განაგრძობენ ბურჟუაზიული დრაკონული კანონების პირობებში. რევოლუციური მოძრაობის ისტორიისა და კაპიტალის ქვეყნებში თანამედროვე მდგომარეობის უღრმესი მარქსისტული ანალიზის საფუძველზე ამხანაგი სტალინი აკეთებს გენიალურ დასკვნებს მოძვე კომპარტიების მუშაობის გზებისა და მეთოდების შესახებ, უსახავს მათ ბრძოლისა და გამარჯვებათა პერსპექტივებს. ამხანაგი სტალინი განსაკუთრებული ძალით აღნიშნავს, რომ თანამედროვე ბურჟუაზიამ ფეხქვეშ გათელა ადამიანთა და ერთა თანასწორუფლებიანობის პრინციპი, გადაადგო ბურჟუაზიულ-დემოკრატიულ თავისუფლებათა

დროშა, ეროვნული დამოუკიდებლობისა და ეროვნული სუვერენიტეტის დროშა“ („პრავდა“).

„ექვს გარეშეა, — თქვა ამხანაგ სტალინმა თავის ისტორიულ გამოსვლაში, — რომ ეს დროშა უნდა აიღოთ თქვენ, კომუნისტური და დემოკრატიული პარტიების წარმომადგენლებმა, და წინ წაიღოთ იგი, თუ გასურთ თქვენი ქვეყნის პარტიოტები იყოთ, თუ გასურთ ერის ხელმძღვანელი ძალა გახდეთ. თქვენს მეტი ვერავინ აიღებს მას“.

ჩვენი ქვეყნის მშრომელები უდიდესი აღფრთოვანებით შეხედნენ XIX პარტყრილობის ისტორიულ გადაწყვეტილებებს და ამხანაგ სტალინის ბრძნულ სიტყვას, რომლებიც მიიღეს კომუნისმისათვის თავისი ბრძოლის დიდ პროგრამად. ჩვენი ქვეყნის ფაბრიკებიდან და ქარხნებიდან, კომუნისმის მშენებლობებიდან, სოციალისტური მიწდგობიდან მოდის კომუნისმის მშენებელი გმირი საბჭოთა ადამიანების პარტიოტული გამოძახილები იმის შესახებ, თუ რა შრომითი ენთუზიაზმი მათანერგა მათში ყრილობის ბრძნულმა გადაწყვეტილებებმა და საყვარელი ბელადის ისტორიულმა სიტყვამ, რა მაღალი პოლიტიკური აღმავლობა გამოიწვია მათში. ჩვენი ქვეყნის მშრომელები კონკრეტული საქმეებით — ახალი, გაზრდილი შრომითი ვალდებულებების აღებით და მათი პირნათლად შესრულებით თავის ბრძოლით უპასუხებენ ყრილობის გადაწყვეტილებებს, ღრმად აქვთ შეგნებული რა, რომ ამით ისინი ეხმარებიან და წინ სწევენ კომუნისმის დიდ საქმეს.

ჩვენი ვალია დაუღალავად ვეწოდეთ მასებში ყრილობის გადაწყვეტილებათა დიდი სტალინის გენიალური ნაშრომის „სოციალიზმის ეკონომიკური პრობლემები სსრ კავშირში“, ყრილობაზე ბელადის მიერ წარმოთქმული ისტორიული სიტყვის იდეების პროპაგანდას. კომუნისმის ყოველი აქტიური მშენებელი ღრმად უნდა იცნობდეს ამ შესანიშნავ დოკუმენტებს, რომლებიც ჩვენს ქვეყანაში კომუნისტური საზოგადოების აშენების პროგრამას წარმოადგენს.

ამ საქმეში მეცნიერ მუშაკთა როლი ფრიად დიდი და საპატიოა.

ექვი არ არის, რომ ჩვენი ქვეყნის მშრომელები, საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ხელმძღვანელობით, თავიანთ ძალას არ დაზოგავენ, დაუღალავად იბრძოლებენ იმისათვის, რომ სასახელოდ განახორციელონ მეხუთე სტალინური ხუთწლიანი გეგმა და ამით ახალ დიდ ნაბიჯს გადადგამენ ჩვენს ქვეყანაში კომუნისტური საზოგადოების აშენების საქმეში.



ბ ა ჯ ნ ი კ ა კომუნისტების დიად მშენებლობებზე

პროფ. ნ. ლომბროსკი

დასრულდა კომუნისტების დიად მშენებლობათა პირიშოს — ვოლგა-დონის არხის აგება.

უდიდესი სამუშაოები დამთავრდა აქ უმაღალითოდ მოკლე ვადაში — ორნახევარ წელიწადში. ისინი შესრულებულ იქნა მძიმე კლიმატურ და გრუნტის პირობებში ახალი მაღალმწარმოებლური მოწყობილობებით, რომლებიც შექმნილი და ათვისებულია სამამულო მრეწველობის მიერ.

რიგშია სხვა, კიდევ უფრო დიდი მშენებლობანი და, მათ შორის, — არხი, რომელიც სტალინგრადთან ვოლგას მდ. ურალთან შეერთებს, და თურქმენეთის მთავარი არხი — ჰიდროტექნიკური ნაგებობა, რომლის ბადალი ჯერ არ ყოფილა კაცობრიობის მთელ ისტორიაში როგორც სამუშაოთა მასშტაბის, ისე მათი წარმოების სირთულის პირობების მხრივ. სტალინგრადის არხი ექვსჯერ, ხოლო თურქმენეთის მთავარი არხი — 11-ჯერ გრძელი იქნება, ვიდრე ვოლგა-დონის არხი. პირველის აგება მოითხოვს სამუშაოთა 5-ჯერ, ხოლო მეორისა — 12-ჯერ მეტ მოცულობას, ვიდრე ვოლგა-დონის არხის აგება.

იმ მიზნით, რომ 4—5 წლის განმავლობაში შესრულდეს სტალინგრადისა და თურქმენეთის არხის ასაგები სამუშაოები, საჭიროა გამოყენებულ იქნეს მექანიზაციის ყველაზე ეფექტური საშუალებები და შრომის ორგანიზაციის ყველაზე პროგრესული მეთოდები. ჩემის შემდგომი ხუთწლიანი წლებში ჩვენმა მრეწველობამ აითვისა 1 000-დე სხვადასხვაგვარი მანქანა მიწისა და სამშენებლო საქმის მექანიზაციისათვის.

სამამულო ტექნიკის მიღწევები წარმოადგენს საბჭოთა ინჟინრების, სტახანოველების, მეცნიერების მუშაკთა შემოქმედებითი თანამეგობრობის შედეგს. ახალი მანქანების კონსტრუქციის დამუშავება და ათვისება ჩვენს ქვეყანაში წარმოებს უაღრესად მოკლე ვადებში. ასე, მაგალითად, პირველი გიგანტი — მოსიარულე ექსკავატორი „ШИ-14/65“ დაპროექტდა და საექსპლოატაციოდ გადაეცა 20 თვეში. საზღვარგარეთ მსგავსი მანქანების ათვისებას 4 და მეტ წელს ანდომებენ.

მძლავრი ტექნიკა საშუალებას იძლევა არა მარტო შევამციროთ სამუშაოთა ვადები კომუნისტების დიად მშენებლობებზე, არამედ შეძლებისამებრ მინიმუმამდე დავიყვანოთ ხელის შრომის გამოყენება. ძირითად სამუშაოთა მექანიზაცია აქ აღწევს

99 პროცენტს, რაც უმაღალითაა ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა მშენებლობის ისტორიაში.

როგორც გამოცდილება გვიჩვენებს, დამხმარე სამუშაოთა მექანიზაციის საქმეში კიდევ მოიპოვება უდიდესი რეზერვები, რომელთა გამოყენება არსებით საკითხს წარმოადგენს.

გამოცდილება გვიჩვენებს აგრეთვე, რომ უდიდესი რეზერვები გვაქვს ჩვენი ტექნიკის მწარმოებლობის გადიდებისათვის. ამის მიღწევა შეიძლება სამუშაოთა ორგანიზაციისა და მანქანების პარკის ექსპლოატაციის გაუმჯობესების გზით. ასე, მაგალითად, დადგენილია შესაძლებლობა ერთნახევარ-ორჯერ იქნეს გადიდებული ექსკავატორის ციცხვის ტევადობა საშუალო და მსუბუქ გრუნტებში მუშაობისათვის. ახლა ეს შესაძლებლობა შემოწმებულია მრავალი სტახანოველის — ამხ. ბიკოვის, შესტაკოვის, პარხომუტიკისა და სხვათა მუშაობის პრაქტიკით. მარტო ეს ღონისძიება მოგვცემს საშუალებას მიწის სათხრელი მანქანების პარკის მწარმოებლობა დამატებით გაავდიოთ 200 მილ. კუბ. მეტრით წლიურად.

ცდებმა, რაც გრუნტის თხრისა და ჭრის პროცესების გამოსაკვლევად ჩატარდა, შესაძლებლობა მოგვცა დაგვედგინა, რომ მანქანები, აღჭურვილი მსხვილი სამუშაო ორგანოებით, რომლებიც გრუნტს დიდ ნაკრებად იღებს, ეკონომიურად უფრო ეფექტურია. ასე, მაგალითად, 14 კუბ. მეტრიანი ციცხვის მქონე ექსკავატორი, შედარებით მანქანასთან, რომელსაც მეოთხედი კუბ. მეტრი ტევადობის ციცხვი აქვს, თითოეული კუბ. მეტრი მიწის ამოღებაზე 20—25 პროცენტით ნაკლებ ენერგიას ხარჯავს. თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ დიდი სიძლიერის მანქანების მარგი მოქმედების კოეფიციენტი გაცილებით უფრო მაღალია, მაშინ მძლავრი მანქანებით ერთ კუბ. მეტრი მიწის ამოღებაზე 70—75 პროცენტით ნაკლები ელექტროენერგია იხარჯება, ვიდრე მცირე ძალის აგრეგატების გამოყენების დროს. მძლავრი მიწის სათხრელი მანქანები ამარტივებს შრომის ორგანიზაციას, საშუალებას იძლევა რამდენჯერმე გადიდდეს მისი მწარმოებლობა და მკვეთრად შემცირდეს სამუშაოთა ღირებულება. მათ უპირატესობას აგრეთვე ისიც შეადგენს, რომ ისინი არ მოითხოვენ სამუშაოთა ფართო ფრონტს. ყოველივე ეს განსაზღვრავს ჩვენი მრეწველობის მიერ აღებულ კურსს — დიდი

ძალის და მაღალი მწარმოებლობის მანქანების შექმნისაკენ.

მაგრამ მანქანათა სიმძლავრის გადიდება შეიძლება მხოლოდ გარკვეულ ზღვარამდე, რომელიც შეზღუდულია ტექნიკის განვითარების დონით. ევსე გარეშეა, რომ უახლოეს წლებში ჩვენი მანქანათმშენებლები შეძლებენ მოსიარულე ექსკავატორის ციხვის ტევადობა გაადიდონ 25 ან 50 კუბურ მეტრამდეც, რისთვისაც შესაბამისად უნდა გადიდდეს ექსკავატორის ისრის სიგრძე, რომელიც, ალბათ, მიყვანილი იქნება 100 მეტრამდის. ორი ასეთი მანქანა ორი ათეული ბუღდოზერით, ყოველგვარი დამატებითი მოწყობილობის გარეშე, შეძლებდა ოთხი წლის განმავლობაში შეესრულებინა იმდენი მიწის სამუშაო, რამდენიც ვოლგა-დონის არხის აგებისას შესრულდა.

ასევე, უახლოეს დროში უნდა იქნეს ათვისებული უფრო მძლავრი ტრაქტორების, 15—25 კუბ. მეტრი ტევადობის სკრეპერების სერიული წარმოება.

არსებული მოწყობილობის სიმძლავრის გადიდებასთან ერთად აუცილებელია შეუზოგარი მუშაობა პრინციპულად ახალი მიწის სათხრელი მანქანების შესაქმნელად, რომლებიც ახლებურად, უფრო ეფექტური ტექნოლოგიური პროცესით იმუშავებს.

არა ნაკლებ მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს გრუნტის ტრანსპორტი, რაზედაც მიწის სამუშაოების შესრულების დროს იხარჯება მთელი ენერგიის ნახევარზე მეტი. ალბათ, ახლო მომავალში ფართო გამოყენებას პოვებს გრუნტის პილროტრანსპორტი, განსაკუთრებით თვითდენადი, რგოლური ლენტური ტრანსპორტერები, თვითმავალი, თვითდამცლელი მანქანები, მიზანში სატყორცნი მანქანები. მიწის ნაკადი ასეთი მანქანის ბუნკერიდან ხვდება ტრანსპორტერზე, რომლის ლენტი საათში 70 კმ სისწრაფით მოძრაობს და გრუნტს 50 მეტრამდის მანძილზე გადაისვრის. ისეთი მიწის სათხრელი მანქანების შექმნა, რომლებიც ჩამოშვებისა და მიზანში ტყორცნის პრინციპზე იმუშავებს, შესაძლებელია ლენტური ტრანსპორტერის მიერთებითაც, რაც ახალი ფურცელი იქნება სამშენებლო ტექნიკის განვითარებაში.

პილრომექანიზაციის სფეროში წარმოებს მუშაობა აგრეგატების მაღალი მწარმოებლობის უზრუნველსაყოფად ზამთრის პირობებში, მიწასაწოვის მუშაობის დროს ნაკლებ ეფექტური შეწოვის შესაცვლელად ჰიზნით. ამ შემთხვევაში გრუნტის

კუთრი შემცველობა პულბაში შეიძლება ორ-სამჯერ იქნეს გადიდებული.

მაგრამ ძირითადი სამუშაოები მორიგ მშენებლობებზე შესრულებული უნდა იქნეს იმდენი მანქანებით, რომლებიც ათვისებულია ვოლგა-დონის არხის აგებაზე. ასეთ მანქანებს ეკუთვნის 10—15 კუბ. მეტრი ტევადობის სკრეპერები, 10—25-ტონიანი თვითდამცველი ავტომანქანები, 4 და 14 კუბ. მეტრი ტევადობის ციხვით აღკაზმული ექსკავატორები, მძლავრი მცურავი მიწასაწოვები.

რიგი მანქანები გადაკეთდება სტალინგრადისა და თურქმენეთის მთავარი არხის პირობებთან შეფარდებით. ასე, მაგალითად, არხების ტრასაზე ელექტროენერგიის უქონლობის გამო, 4 კუბ. მეტრი ტევადობის ციხვის მქონე მოსიარულე ექსკავატორზე მოწყობა დიზელ-ელექტრული ამძრავი, რაც მას დამოუკიდებელს გახდის ენერგიის წყაროსაგან. 14-კუბ. მეტრიანი ექსკავატორები თურქმენეთის არხის უფრო რბილი გრუნტების დამუშავებისას შეიძლება მომარაგებულ იქნეს 18 კუბ. მეტრი ტევადობის ციხვით. შიგაწვის ყველა ძრავი და მუშაობისათვის განკუთვნილი ყველა მექანიზმი სპეციალურად უნდა შევუგუთოთ მშენებლობის პირობებს. ლაპარაკია საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოების, ჩობალებისა და სხვა მოხაზუნე ნაწილების ჰერმეტიზაციასა და შემჭიდროებაზე, ძრავების გაძლიერებულ გაცივებაზე, მანქანების შელებვაზე ღია ფერად, რაც აგრეთვე საშუალებას მოგვცემს შევამციროთ ძრავებისა და მექანიზმების კაბინათა ტემპერატურა და ა. შ.

შემჭიდროებულ ვადებში მშენებლობის უზრუნველყოფისათვის აუცილებელია ძირითად სამუშაოთა გაშლამდე გულდასმით ჩატარდეს დამხმარე სამუშაოები, რომლებსაც მიეკუთვნება მყარ-ფარიანი საავტომობილო გზის მოწყობა არხის ტრასის გასწვრივ, წყალმომარაგება, სარემონტო ქარხნებისა და ბაზების აგება.

როგორც ვოლგა-დონის არხის მშენებლობაზე ათვისებულ იქნა რიგი ახალი მანქანები, ასევე თურქმენეთის მთავარი არხის მშენებლობაზე უსათუოდ გამოიყენება ახალი მანქანები, რომლებსაც ეკუთვნის მიწის სათხრელი კომბაინები, სატყორცნი აგრეგატები გრუნტის ტრანსპორტისათვის, ახალი მძლავრი მიწასაწოვები დიზელიანი ამძრავით.

თურქმენეთის მთავარი არხის პირობებში ათვისებული მოწყობილობანი თავის მხრივ ძირითადი იქნება სხვა უფრო გრანდიოზულ ნაგებობათა მშენებლობის წარმოებისას.

ლითონის ეკონომიისათვის

საჭრისების მედეგობის გადიდება მწარმოებლობის გაზრდისა და
საიარაღო მასალის დაზოგვის საშუალებათა

გრიგოლ თაღაძეძე

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, დოცენტი

მოსკოვის ავტომობილის ქარხნის მოწინავეთა ინიციატივას ყოველ დეტალსა და ოპერაციას ლითონის დაზოგვის შესახებ უდიდესი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა აქვს. ამ წამოწყებამ ფართო გამომხატურება პოვა ჩვენი რესპუბლიკის თითქმის ყველა საწარმოში.

ლითონის ეკონომიის თვალსაზრისით უდიდესი მნიშვნელობა აქვს იარაღის მუშაობის ვადის გაზრდას, რადგან ეს უკანასკნელი ძვირფასი ლითონისაგან მზადდება.

გამომუშავებული პროდუქციის თვითღირებულება წარმოების მუშაობის ხარისხის ძირითადი დამახასიათებელია. პროდუქციის დაბალი თვითღირებულება წარმოების კარგი მუშაობის მაჩვენებელი და სოციალისტური დაგროვების უმნიშვნელოვანესი წყაროა. გამომუშავებული პროდუქციის ღირებულების $5 \div 10\%$ -ს საჭრელი იარაღის ღირებულება შეადგენს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ჩვენი მზარდი მანქანათმშენებლობა ყოველწლიურად ათობით მილიარდი მანეთის პროდუქციას უშვებს, გასაგები გახდება, თუ რა დიდი რაოდენობის საჭრელი იარაღი იხარჯება ჩვენს ქარხნებში. ამიტომ საჭრელი იარაღის სამსახურის ვადის მცირე გამზარდაც კი მილიარდობით დანაზოგს მოგვცემს.

საჭრელი იარაღის სამსახურის ვადის გადიდების ერთ-ერთი ყველაზე უფრო რაციონალური საშუალება მისი მედეგობის გაზრდაა.

საჭრელი იარაღის მედეგობა — ეს არის ალესვიდან ალესვამდე მუშაობის ხანგრძლიობა, გამოხატული სამანქანო დროით.

საჭრელი იარაღის მედეგობის გაზრდას არა მარტო იარაღის სამსახურის გახანგრძლივება აქვს მონაწილეობა, იგი ამავე დროს წარმადობის გაზრდის საშუალებასაც წარმოადგენს (განსაკუთრებით მრავალიარადინი და აგრეგატული ჩარხებით მუშაობის დროს).

იარაღის მედეგობის გაზრდა შეიძლება მთელი რიგი ღონისძიებების გატარებით. ეს ღონისძიებები ოთხ ძირითად ჯგუფად იყოფა:

1. საიარაღო მასალების ხარისხის გაუმჯობესება, 2. საჭრელი იარაღის კონსტრუქციისა და მჭრელი ნაწილის გეომეტრიის გაუმჯობესება, 3. დასამუშა-

ვებელი მასალის დამუშავებლობის გაუმჯობესება, 4. ჭრის პროცესში წარმოშობილი სითბოსა და საჭრელი პირის ტემპერატურის შემცირება.

საიარაღო მასალების ხარისხი ძირითადად მისი ცვეთის წინააღმდეგობით, სითბური მდგრადობითა და სისალით განისაზღვრება. რაც უფრო მაღალია ეს თვისებები, მით უფრო მაღალია საიარაღო მასალის ჭრის უნარი. საიარაღო მასალების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის საბჭოთა კავშირში გაშლილია ფართო სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა, რომლის შედეგადაც შექმნილია მთელი რიგი მაღალხარისხოვანი შენადნობები (T15K6T, T60K6A, BK2 და ა. შ.). ეს შენადნობები საკმაოდ მაღალ ტემპერატურამდე ($900 \div 1100^\circ$) გახურების დროსაც კი ინარჩუნებს ჭრის უნარს, არ განიცდის მექანიკური თვისებების საგრძნობ დაქვეითებას და ამიტომ ჭრის დიდი სიჩქარეებით მუშაობის საშუალებას იძლევა. სწრაფული ჭრის განვითარების ერთ-ერთი ძირითად პირობას სწორედ ასეთი და ამდგარი საიარაღო მასალების შექმნა წარმოადგენს. გარდა ამისა საბჭოთა მკვლევარების უდიდეს მიღწევად უნდა ჩაითვალოს მინერალურ-კერამიკული საიარაღო მასალების შექმნა, რომლებიც მაღალი ჭრის უნარით ხასიათდება და ამავე დროს იაფია. ამ მასალების შედგენილობაში სრულებით არ შედის ისეთი ძვირფასი ლითონები, როგორიცაა ვოლფრამი, ტიტანი, კობალტი და სხვ., რომლებიც ჩვეულებრივ ლითონკერამიკულ შენადნობებში დიდი რაოდენობით შედის.

მინერალურ-კერამიკული საიარაღო მასალები მთლიანად დიდი სიჩქარის მინერალური კერამიკისაგანაა დამზადებული.

ღონისძიებათა ამავე ჯგუფს მიეკუთვნება საჭრელი იარაღის მუშა ზედაპირების განმტკიცება და დაფარვა ელექტრონაპერწყლური მეთოდით. დაფარვა უმეტეს შემთხვევაში სალი შენადნობით ხორციელდება, რაც სწრაფმჭრელი ფოლადისაგან დამზადებული იარაღების მედეგობას 2—3-ჯერ ადიდებს.

საჭრელი იარაღის კონსტრუქციისა და გეომეტრიის გაუმჯობესებას, რაც ამ იარაღის მჭრელი ნაწილის განმტკიცებისკენა მიმართული, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წარმადობის, იარაღის მედე-

გობის ზრდისა და დამუშავებული ზედაპირის ხარისხის გაუმჯობესებისათვის.

ბოძი ამ მეცნიერების განვითარებას ჩვენი სტახანოველ-ნოვატორების აღმოჩენებმა მისცა (არისტახოვი, ლიხარადოვი და სხვ.). დღეს ჩვენ უკვე საკმაოდ დიდი რაოდენობით გვაქვს ოპტიმალური კონსტრუქციისა და გეომეტრიის საჭრელი იარაღები, რომლებიც მთლიანად აკმაყოფილებს სწრაფული ჭრის მოთხოვნილებებს. ასეთებს მიეკუთვნება სტალინური პრემიის ლაურეატების გ. ბორტკევიჩის, ვ. ბირიუკოვის და სხვათა საჭრისები, „ლიპ“-ს კონსტრუქციის ფრეზები და სხვ.

დიდი მნიშვნელობა საჭრელი იარაღის მუშაობის ხანგრძლიობის (მედგობის), ჭრის პროცესის წარმადობისა და დამუშავებული ზედაპირის ხარისხის გაუმჯობესების თვალსაზრისით აქვს დასამუშავებელი მასალის დამუშავებადობის ხარისხის გაუმჯობესებას.

ლითონების ჭრით დამუშავება წარმოადგენს რთულ ფიზიკურ პროცესს, რომელიც სხვადასხვა მიმართულებით ახდენს გავლენას საჭრელ იარაღსა, დეტალსა და ჩარხზე: იწვევს საჭრელი იარაღის მუშა ზედაპირების გაცვეთას და საჭრელი იარაღის გამოყვანას წყობილებიდან; გავლენას ახდენს ჭრის პროცესში წარმოშობილ ძალებზე და მასსადაბე, დახარჯულ მუშაობაზე; გავლენას ახდენს დამუშავებული ზედაპირის სისუფთავესა და სიზუსტეზე; გავლენას ახდენს წარმოქმნილი ბურბუშელის ხასიათზე და სხვ.

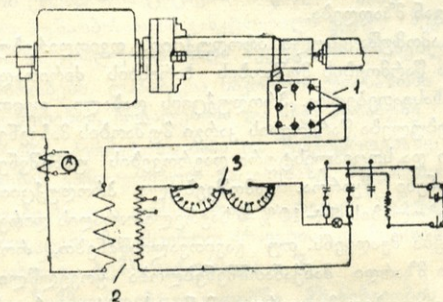
ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მასალის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ისე უნდა შევცვალოთ (ან, რაც რგივეა, შევცვალოთ მისი დამუშავებადობა), რომ შედარებით ადვილად უზრუნველყოთ ის მოთხოვნილებები, რომლებსაც დამუშავების პროცესს უყენებენ. ასე, მაგალითად, სუფთად დამუშავების შემთხვევაში (სუფთად ჩარხვა, განშლა და სხვ.) გადამწყვეტ ფაქტორს წარმოადგენს ზედაპირის სისუფთავე. ამიტომ დასამუშავებელი მასალის დამუშავებადობის გაუმჯობესება ამ ფაქტორის უზრუნველყოფისკენ უნდა იყოს მიმართული. შავად დამუშავების შემთხვევაში კი, პირიქით, ზედაპირის ხარისხს დიდი მნიშვნელობა არა აქვს. ამიტომ დამუშავებადობის გაუმჯობესება მიზნად ისახავს ჭრის ძალის შემცირებას, რაც ენერგიის ხარჯს შეამცირებს და საშუალებას მოგვცემს უფრო დიდი კვეთის ბურბუშელთა ვიშუშოთ და ჭრის პროცესის წარმადობა გავზარდოთ. რაც შეეხება მასალის დამუშავებადობის გაუმჯობესებას საჭრელი იარაღის მედეგობის გაზრდის თვალსაზრისით, ეს დამუშავების ყველა შემთხვევაში აუცილებელია და მასზე დიდადაა დამოკიდებული პროცესის წარმადობა და საჭრელი იარაღის ხარჯი.

არსებობს მთელი რიგი ღონისძიებები, რომლებიც ამ მიზანს ემსახურება. მათ მიეკუთვნება:

1. თერმული დამუშავების სხვადასხვა მეთოდი.
2. დამუშავება გახურებულ მდგომარეობაში, ვ. დამუშავება ჭრის ზონაში დენის შეყვანით და სხვ.

თანამედროვე მანქანათმშენებლობაში თანდათან უფრო ფართო გამოყენებას პოულობს მაღალი სიმტკიცის და ნაწრთობი ფოლადები, რომელთა ლითონური იარაღით ჩვეულებრივი წესით დამუშავება გარკვეულ სიმძლავრეს წარმოადგენს.

ასეთი ფოლადების ლითონური იარაღით დამუშავება საგრძნობლად ადვილდება ჭრის ზონაში მცირე ძაბვის დენის შეყვანით. ჭრის ზონაში გარკვეული სიდიდის დენის შეყვანა იწვევს საჭრელი იარაღის მუშა ზედაპირებთან შეხებაში მყოფი დასამუშავებელი ლითონის თხელი შრეების მოყვანას პლასტიკურ მდგომარეობაში. ეს პლასტიკური შრე შემზრთ ეფექტს ახდენს საჭრისის კონტაქტურ ზედაპირებსა და დასამუშავებელ მასალასა და ბურბუშელს შორის, რის გამოც მცირდება ხახუნის მუშაობა. ეს უკანასკნელი კი საგრძნობლად ამცირებს საჭრისის მუშა ზედაპირების ცვეთას.



ნახ. 1

1-ლ ნახაზზე მოცემულია ელექტროსქემა, დამუშავებული პროფ. მ. ლარინისა და მისი თანამშრომლების მიერ, რომლითაც ტრანსფორმებული დენის საჭრისთან და ნამზადთან მიყვანა უნდა განხორციელდეს.

ჩარხის სუპორტის (1) განივი ციგა ტექსტოლიტის სადებითა და ებონიტის მილაკების საშუალებით იზოლირებულია სუპორტის გრძივი ციგისაგან.

ტრანსფორმატორის (2) დაბალი ძაბვის ზეიის ერთი ბოლო მუხების საშუალებით შეერთებულია ჩარხის შპინდელსა და ნამზადთან, ხოლო მეორე ბოლო — საჭრისთან. ელექტრორეჟიმის რეგულირება (3) რეოსტატის საშუალებით ხდება. ტრანსფორმატორის დაბალი ძაბვის ზეიის მომჭერებზე ძაბვა შეიძლება იცვალოს 2-დან 8 ვოლტამდე. ტრანსფორმატორის კვება ხდება ცვლადი დენის ქსელიდან, რომლის ძაბვა 220 ვოლტია.

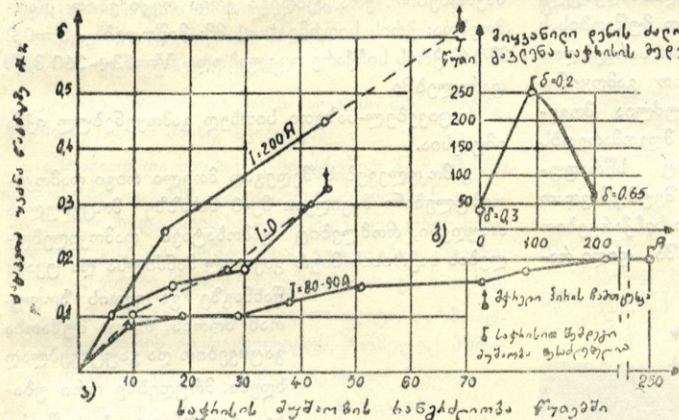
გამოკვლევებმა, რომლებიც პროფ. მ. ლარინმა ჩაატარა, ასეთი შედეგები გამოიღო: ჭრის ზონაში ტრანსფორმირებული დენის შეყვანით ნაწრთობა

და მაღალმტკიცე, ძნელად დამუშავებადი მასალების დამუშავებისას — ა. საჭრისის მედეგობა 3-დან 6-ჯერ იზრდება, ბ. ზედაპირის სისუფთავე საგრძნობლად უმჯობესდება. გ. იზრდება ზედაპირული სისაღებო.

მაქსიმალურ ეფექტს იძლევა შემდეგი პირობების დაცვა:

1. შერჩეული უნდა იქნეს შენადნობის სათანადო მარკა. მაგალითად, ნაწრობი $P\Phi-1$ მარკის ფოლადის $V = 15$ მ/წთ სიჩქარით, $S = 0,2$ მმ/ბრ მიწოდებით და $t = 2$ მმ კრის სიღრმით დამუშავებისას ყველაზე კარგ შედეგს იძლევა $BK 6$ მარკის სალი შენადნობი, ლეგირებული საიარალო ფოლადების დამუშავებისას კი — $BK 8$; საკონსტრუქციო ფოლადის $45 XHM\Phi A$ -ს $V = 50$ მ/სიჩქარით დამუშავებისას — შენადნობი $T 15 K 6$.

2. დენის ძალის სიდიდე უნდა შეირჩეს დასამუ-



ნახ. 2

შავებელი მასალისა და კრის პირობების შესაბამისად. მე-2 ნახ-ზე წარმოდგენილია კრის ზონაში შეყვანილი დენის სიდიდის გავლენა საჭრისის ცვეთასა და მედეგობაზე.

საჭრელი იარაღის მედეგობის გადიდების სერიოზულ საშუალებას წარმოადგენს ღონისძიებანი, რომლებიც კრის ზონაში ტემპერატურის შემცირების, კერძოდ, საჭრისის ტემპერატურის შემცირების საშუალებას გვაძლევს. ამ ღონისძიებებს მიეკუთვნება საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენება ლითონების კრის დროს.

ლითონის ზედაპირიდან ბურბუშელის აცლის პროცესს თან ახლავს სითბოს დიდი რაოდენობის გამოყოფა. ლითონების კრის დროს სითბოს წყაროს დეფორმაციის მუშაობა და ხახუნის მუშაობა წარმოადგენს. რაც უფრო ნაკლებია ეს მუშაობა, მით ნაკლებია გამოყოფილი სითბოს რაოდენობა და, მაშასადამე, საჭრისის ტემპერატურაც. ხახუნის მუშაობის შემცირების ერთ-ერთ საშუალებას მოხახუნე ზედაპირების შეზეთვა წარმოადგენს. თავისთავად ცხადია, თუ შევზეთავთ საჭრელი იარაღის

ზედაპირებს, რომლებიც ბურბუშელსა და კრის ზედაპირთან არის კონტაქტში, მივიღებთ ხახუნის მუშაობის შემცირებას. ხახუნის მუშაობა კი მაღალი კრის სიჩქარეებით მუშაობის დროს, ჭიფბის ძირითად წყაროს წარმოადგენს. მაშასადამე, ხახუნის მუშაობის შემცირება იწვევს გამოყოფილი სითბოს და, ამგვარად, საჭრისის ტემპერატურის შემცირებას.

კრის პროცესში გამოყოფილი სითბო ბურბუშელსა, საჭრისისა და დამუშავებულ დეტალს შორის ნაწილდება. ამ დროს სითბოს უდიდესი ნაწილი (65÷75%) ბურბუშელში რჩება, რაც ნაკლები სითბო გადაეცემა საჭრისს, მით უფრო დაბალი იქნება მისი ტემპერატურა და მით ნაკლებად შემცირდება საჭრელი იარაღის კრის უნარი. ეს კი საჭრელი იარაღის მედეგობის გაზრდას გამოიწვევს. საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენება ორ მი-

ზანს ემსახურება: 1. ხახუნის მუშაობის შემცირების ხარჯზე შეამციროს კრის პროცესში წარმოშობილი სითბო და 2. გადაიყვანოს გამოყოფილი სითბო ისეთი მიმართულებით, რომელიც შეამცირებს საჭრისში გადასული სითბოს რაოდენობას.

ამ მიზნის მისაღწევად კრის პროცესში გამოყენებული საცივებელ-საზეთი სითხეები შემდეგ მოთხოვნილებებს უნდა აკმაყოფილებდეს: მათ უნ-

და ჰქონდეთ 1. რაც შეიძლება მეტი გაცივების უნარი, 2. კარგი შეზეთვისა და დისპერგირების თვისება.

დღეისათვის დამუშავებულია საცივებელ-საზეთი სითხეების რეცეპტების საკმაოდ დიდი რაოდენობა. ყველა ეს სითხე კრის პროცესზე თავისი მოქმედების მიხედვით შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს: 1. სხვადასხვა წყალხსნარი, 2. ზეთები და ქონი.

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება წყალი, წყლის ხსნარები და ემულსიები. იმისათვის, რომ წყალმა არ გამოიწვიოს ჩარხის ნაწილების დაჟანგვა, მასში ჩვეულებრივ სოდას გაურევენ. ინმარება აგრეთვე სხვადასხვა ელექტროლიტის და ზედაპირული აქტიური ნივთიერების წყალხსნარები.

სითხეების ეს ჯგუფი კარგი გაცივების უნარით ხასიათდება, ხოლო შეზეთვის უნარი ან მცირე ან სრულებით არა აქვს. მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება მინერალური ზეთები, ნავთი, ცხოველური და მცენარეული ზეთები და მათი ნარეგები მინერალურ ზეთებთან. სითხეების ეს ჯგუფი შედარებით ნაკლები გაცივებისა და კარგი შეზეთვის უნარით ხასიათდება.

სწრაფმჭრელი და ნახშირბადიანი ფოლადებისაგან დამზადებული იარაღებით მუშაობის დროს საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენებას ფართო გავრცელება აქვს ჩვენს მანქანათსამშენებელ ქარხნებში. საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენების მეოთხეებით:

1. კრის სიჩქარე ფოლადების დამუშავებისას შეიძლება გაიზარდოს 40 %-ით, ხოლო თუჩების დამუშავებისას 30 %-ით, ისე რომ საჭრელი იარაღის მდგომარეობა უცვლელი დარჩეს;

2. კრის ძალა და საჭირო სიმძლავრე მცირდება 20—30 %-ით;

3. უმჯობესდება დამუშავებული ზედაპირის ხარისხი. ამ მხრივ განსაკუთრებით დიდ ეფექტს იძლევა კარგი შემზეთი თვისებების მქონე სითხეების გამოყენება.

რაც შეეხება საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენებას, სალი შენადნობისაგან დამზადებული საჭრელი იარაღით დიდი სიჩქარეებით მუშაობისას ჭერჭერობით ამ სითხეებით არ სარგებლობენ, მიუხედავად იმისა, რომ მათ გამოყენებას საკმაოდ დიდი ეფექტი შეუძლია მოგვცეს. ამის მიზეზი, ალბათ, იმაში მდგომარეობს რომ ბევრ მკვლევარს, რომლებიც სწრაფული კრის საკითხებზე მუშაობენ, შეუშუშავდათ მცდარი აზრი — თითქმის კრის დიდი სიჩქარეებით მუშაობის დროს დეფორმაციის ზონაში დიდი რა-

მედგობის გაზრდის თვალსაზრისით სწრაფული კრის დროს დადებით შედეგს მოგვეცემს.

სწრაფული კრის დროს საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენების საკითხს ეხება ჩვენი გამოკვლევები, რომლებიც 1951 წ. იქნა ჩატარებული შრომითი რეზერვების სამმართველოს თბილისის ინდუსტრიული ტექნიკუმის კრის ლაბორატორიაში.

გამოკვლევის მიზანი იყო შეგვეჩვენა: 1. ხომ არ აქვს ადგილი სითხეების გამოყენებისას სალი შენადნობის ფირფიტის გამოფხვიერებას და დაზარავს, 2. როგორია საცივებელ-საზეთი სითხეების გავლენა საჭრისის მდგომარეობაზე სწრაფული კრის დროს, 3. გამოგვეკვია სითხის ხარკი, რომლის დროსაც მიღებული ეფექტი მაქსიმალურია.

ექსპერიმენტები საკონსტრუქციო ფოლადის (ფლ 30) დამუშავების დროს ჩატარდა T 15 K 6-ის საჭრისებით. კრა შემდეგი კრის რეჟიმებით წარმოებდა: კრის სიღრმე $t=1$ მმ; მიწოდება $S=0,2$ მმ/ზრ, კრის სიჩქარე იცვლებოდა $V=53 \div 260$ მ/წ. ფარგლებში.

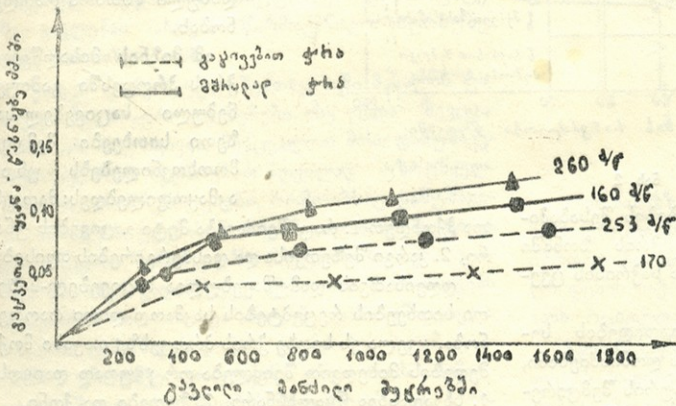
საცივებელ-საზეთი სითხედ გამოყენებულ იქნა ემულსია.

გამოკვლევების შედეგად მთელი რიგი დამოკიდებულებანი მივიღეთ: მე-3 ნახაზზე მოცემულია მრუდები, რომლებიც გამოხატავს დამოკიდებულებას საჭრისის მიერ გავლილ მანძილსა და უკანა წახნაგზე გაცვეთის ზოლურას შორის, როცა მუშაობა გაცივებით და გაუცივებლად ხდება. მრუდებზე ორი უბანი განირჩევა: 1. საწყისი გაცივების უბანი და 2. ნორმალური გაცივების უბანი.

პირველ უბანზე სწრაფ და ინტენსიურ გაცივებას აქვს ადგილი, რაც გამოწვეულია საჭრისის უკანა წახნაგებზე არსებულ უსწორმასწორობათა დაუთობებით. მეორე უბანზე კი გაცივება შედარებით ნელა მიმდინარეობს.

მე-4 ნახაზზე მოცემულია ანალოგიური დამოკიდებულება, მხოლოდ საჭრისის გაცივებით უფრო ხანგრძლივად მუშაობის დროს ($T=50$ წუთი). კრის პირობები შემდეგია: $V=150$ მ/წ. $t=0,5$ მმ. $S=0,2$ მმ/ზრ.

ეს მრუდები ზუსტად წინა მრუდების ანალოგიური და ნათლად გვიჩვენებს სითხის გავლენას საჭრისის გაცივებასა და მედეგობაზე. მაშინ, როცა გაცივების ზოლის სიმაღლე უკანა წახნაგზე გაუცივებლად მუშაობის შემთხვევაში 0,25 მმ შეადგენს, სითხის გამოყენების შემთხვევაში ის არ აღემატება 0,12 მმ, ე. ი. 2-ჯერ უფრო ნაკლებია. გარდა ამისა



ნახ. 3

ოდენობით გამოიყოფა სითბო, რაც მოსახსნელი ფენის ძლიერ გახურებას იწვევს. ეს უკანასკნელი კი ლითონის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დაქვეითებას იწვევს, რის გამოც კრის პროცესი ადვილდება.

უკანასკნელი წლების გამოკვლევებმა არ დაადასტურა მკვლევარების ამ ჯგუფის შეხედულება. კრის პროცესში წარმოშობილი სითბო არათუ სასარგებლო არ არის, არამედ მავნებელია, ხელს უწყობს საჭრელი იარაღის ნაადრევ გაცივებას და ნაადრევად გამოყვანას წყობილებიდან. ამიტომ საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენება საჭრისის

მრედეების ნორმალური გაცეითის უბანის დახრაც განსხვავდება ერთმანეთისაგან, რაც გვიჩვენებს, რომ სითხეებით მუშაობის შემთხვევაში გაცეითა გაცილებით უფრო ნელი ტემპით მიმდინარეობს. ამის მიზეზი იმაში მდგომარეობს, რომ გაცივების გამო აღგილი აქვს საჭრისის ტემპერატურის დაცემას, რაც ხელს უწყობს სალი შენადნობის მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შენარჩუნებას.

გაცეითა საჭრისის წინა წახნაზედაც გაცივებით მუშაობის შემთხვევაში გაცილებით უფრო ნელა მიმდინარეობს.

გაცეითის ასეთი თავისებურებანი გაუელნას ახდენს ჭრის პროცესის ზოგიერთ მაჩვენებელზე.

გრძივი ჩაჯდომა და ჭრის ძალა, თუმცა უმნიშვნელოდ, მაგრამ მაინც მცირდება.

მშრალად და სითხის გამოყენებით მუშაობისას საგრძნობლად განსხვავდება ერთმანეთისაგან დამუშავებული ზედაპირის სისუფთავეც. ზედაპირი სითხის გამოყენებით მუშაობისას გაცილებით უფრო სუფთაა, ვიდრე მშრალად მუშაობისას. ეს ნათლად ჩანს მე-5 ნახაზზე, სადაც ზევითა ფოტო წარმოადგენს ზედაპირის მიკრორელიეფს, რომელიც მშრალად დამუშავებითაა მიღებული, ხოლო ქვევითა — მიკრორელიეფს, რომელიც იგივე პირობებში და გამაცივებული სითხის გამოყენებისას მიიღება. ამგვარად, გამაცივებული სითხის გამოყენება არა მარტო საჭრისის მედეგობის გაზრდის თვალსაზრისითაა სასარგებლო, არამედ ზედაპირის სისუფთავის გაზრდის თვალსაზრისითაც.

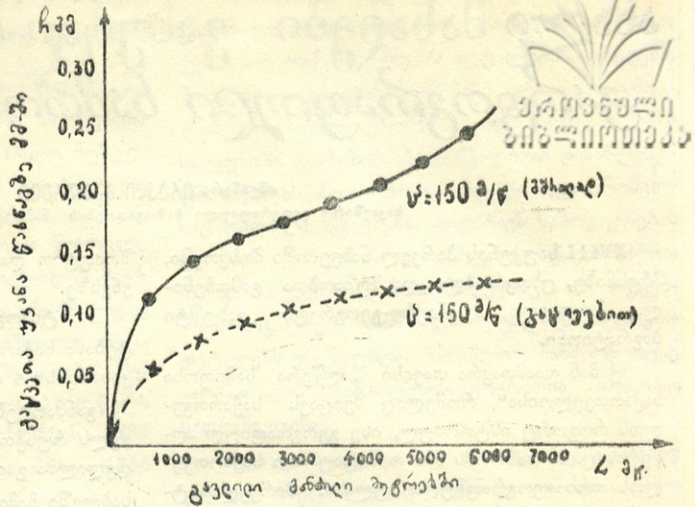
გამოყენებული სითხის საჭირო რაოდენობის განსასაზღვრავად ჩატარებულმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ ჭრის სიჩქარის გაზრდასთან ერთად მიწოდებული სითხის რაოდენობაც უნდა იზრდებოდეს.

სითხის მიწოდება განუწყვეტლივ უნდა ხდებოდეს. სალი შენადნობის ფირფიტების დაზარაღის და გამოფხვიერების ძირითადი მიზეზი სითხის წყვეტილი მიწოდებაა.

ჩატარებულმა გამოკვლევებმა საშუალება მოგვცა შემდეგი დასკვნები გავვეკეთებინა:

1. საცივებელ-საზეთი სითხეების გამოყენებას სალი შენადნობისაგან დამზადებული საჭრისებით მუშაობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს და შემდეგი ეფექტის მიცემა შეუძლია:

ა. მედეგობა გაიზრდება 2-ჯერ და მეტად,



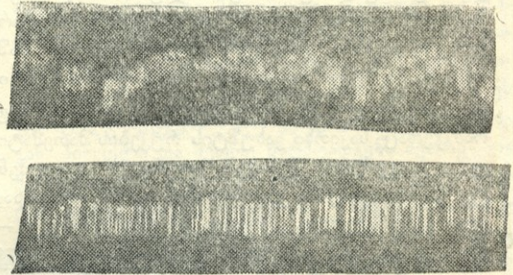
ნახ. 4

ბ. საგრძნობლად უმჯობესდება დამუშავებული ზედაპირის ხარისხი, რის გამოც შესაძლებელი ხდება ზოგიერთი დეტალის დამუშავების ციკლის შეკვეცა.

ვ. მცირდება სიჩქარის ის ზღვრები, რომლის დროსაც ნაზრდის წარმოშობას აქვს ადგილი.

2. გამაცივებული სითხის ოპტიმალური ხარჯი სწრაფული ჭრის დროს 15—16 ლიტ/წ. შეადგენს.

3. შვად დამუშავების დროს უკეთეს შედეგს



ნახ. 5

იძლევა სითხეები, რომელთაც კარგი გაცივების უნარი აქვს, მაგრამ ეს არ გამოირჩევა ამ სითხეების გამოყენების შესაძლებლობას სუფთად დამუშავების დროსაც. ეს სითხეები ამ შემთხვევაშიც საგრძნობ ეფექტს გვაძლევენ.

სუფთად დამუშავების შემთხვევაში, როცა ძირითადი ყურადღება ზედაპირის ხარისხს ექცევა, უფრო კარგი შედეგი მიიღება ისეთი სითხეების გამოყენებისას, რომელთაც კარგი შეზეთვის უნარი აქვს.

საცივებელ-საზეთი სითხეებით მუშაობის დანერგვა ჩვენს მანქანათმშენებლობის ქარხნებში საჭრელი იარაღის ხარჯის საგრძნობ შემცირებასთან ერთად წარმადობის საგრძნობ ზრდასაც მოგვცემს.

ახალი მასალები ვახუშტი ბაგრატიონის კარტოგრაფიული ნაშრომების შესახებ

ინჟინერი ირაკლი მათუაძე

საქავშირო გეოგრაფიული საზოგადოების ნამდვილი წევრი

XVIII საუკუნის პირველ ნახევარში მოსკოვში, პრესნაზე, ცხოვრობდა და მუშაობდა გამოჩენილი ქართველი მეცნიერი-გეოგრაფი ვახუშტი ბაგრატიონი.

აქ მან დამთავრა თავისი „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“, რომელიც შეიცავს საქართველოს როგორც ისტორიულ, ისე გეოგრაფიულ აღწერასაც. ამ ნაშრომს მან თან დაურთო საქართველოს ორი გეოგრაფიული ატლასი. პირველი ატლასი, რომელსაც ვახუშტი 1735 წლით ათარიღებს, თავდაპირველად შეიცავდა 8 რუკას — ჩვენამდე კი მოუღწევია მხოლოდ 5¹/₂ რუკას. მეორე ატლასი, რომელიც შეიცავს 19 რუკას და 2 გენეალოგიურ ტაბულას, ვახუშტის მიერ არაა დათარიღებული; ფიქრობენ, რომ იგი შედგენილი უნდა იყოს 1737—45 წწ.

თითქმის ორი საუკუნის განმავლობაში ვახუშტის კარტოგრაფიული ნაშრომები არ გამხდარა სპეციალური შესწავლის საგნად. მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ, როდესაც ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის შედეგად ჩვენში მეცნიერებას განვითარების ფარგო გზა გაეხსნა, ვახუშტის კარტოგრაფიულ ნაშრომებს მიეძღვნა რამდენიმე სპეციალური სტატია (ა. ჯავახიშვილი, ლ. მარუაშვილი, ს. ცხაკაია). მაგრამ ჯერაც საკითხი ვახუშტის რუკების მათემატიკური საფუძვლის შესახებ, სათანადო დოკუმენტური მონაცემების უქონლობის გამო, მთლიანად არაა გამორკვეული კერძოდ, არ იყო ცნობილი — ჰქონდა თუ არა ვახუშტის დასახლებული პუნქტების ან სხვა ობიექტების გეოგრაფიული კოორდინატები, რომლებიც საფუძვლად უნდა დაედოდა რუკების შედგენას. არ იყო აგრეთვე ცნობილი, აწარმოებდა თუ არა ვახუშტი გეოგრაფიული კოორდინატების განსაზღვრას ამა თუ იმ მეთოდით.

საქავშირო გეოგრაფიული საზოგადოების სამეცნიერო არქივში 1949 და 1952 წწ. მუშაობის დროს ჩვენ ვიპოვეთ საქალაქე (თანრიგი 52, აღწერა 1-ლი), რომელშიც დაცულია სხვადასხვა ხელნაწერი და დაბეჭდილი ქაღალდები. მათ შორის არის:

I. ვახუშტის ხელით შესრულებული პირობითი ნიშნები მისივე რუკებისათვის (ფურცელი № 73). პირობითი ნიშნების განმარტება, მოცემული ქართულ ენაზე — ქართული, რუსული და ლათინური

შრიფტით და თარგმანი რუსულ და ფრანგულ ენებზე.

II. ტიპოგრაფიული ამონაბეჭდი — „განმარტებანი საქართველოს და სომხეთის საერთო რუკისათვის“ 4 ფურცელზე (№№ 3, 4, 5 და 6).

განმარტებათა დასაწყისში ნათქვამია: „1737 წელს რუსეთში ყოფნის დროს, ყოზეფ ნიკოლა დელილმა გაიგო, რომ პეტერბურგში მეფის სასახლეში ჩამოვიდა ქართველი პრინცი*, რომელმაც ბევრი რუკა ჩამოიტანა როგორც მთლიანი საქართველოსი, ისევე მისი ცალკეული პროვინციებისა. მან სთხოვა პრინცს ეჩვენებინა მისთვის ეს რუკები. დელილი მეტად დაინტერესდა ამ რუკებით და კიდევ გადაიღო მათი ასლები. პრინცი იმდენად თავაზიანი აღმოჩნდა, რომ ყოზეფ ნიკოლა დელილს დაახმარა თავისი მიღებული ქართული გეოგრაფიული სახელწოდებების ბგერების დაწერაში ფრანგული ასოებით...“.

განმარტებებში შემდეგ ნათქვამია, რომ ყოზეფ დელილმა ამოხაზა სულ 7 რუკა; ამ შეიდი რუკიდან, როგორც ცნობილია, გამოაქვეყნა მხოლოდ ერთი, რომლის სათაურია: „რუკა საქართველოსი და შავსა და კასპიის ზღვებს შორის მდებარე ქვეყნებისა. დახაზულია 1738 წელს პეტერბურგში, ამ ქვეყნების მცხოვრებთა რუკების, ჩანაწერების, გაზომვების და დაკვირვებების მიხედვით. ნათარგმნია ქართულიდან ფრანგულად საქართველოს მეფის მიდენის მიერ. გამოქვეყნებულია 1766 წელს პირველი ასტრონომის და გეოგრაფის ყოზეფ ნიკოლა დელილის მიერ, სახელმწიფო მინისტრისა და მიდენის პერცოგის შუაშეღის ხელმძღვანელობით. ვენეციაში პ. სანტინი 1775“.

ეს რუკა გამოცემულია ფრანგულ ენაზე, რომლის ერთი ცალი 1951 წელს შეიძინა აკად. ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმმა (ფონდი Q № 959).

ჩვენ შევისწავლეთ ეს რუკა და შევამოწმეთ განმარტებებში მოცემული მითითება იმის შესახებ, რომ „რუკა გამოცემულია უცვლელად“. აქვე

* მ. ბროსეს სიტყვით, ეს „პრინცი“ იყო მეფისწული ბაქარი

უნდა შევნიშნოთ, რომ მ. ბროსეს ერთ-ერთ თავის ნაშრომში მოყვანილი აქვს ამ რუკის სათაური, რომელიც რამდენადმე განსხვავდება ჩვენ მიერ ამ მოყვანილი სათაურისაგან. განსხვავება იმაში მდგომარეობს, რომ მ. ბროსეს სათაურში ნათქვამია, რომ რუკა გამოცემულია პარიზში, ხოლო მუზეუმის რუკის სათაურში აღნიშნულია, რომ რუკა გამოცემულია ვენეციაში. უნდა ვიფიქროთ, რომ საქართველოს მუზეუმში დაცული რუკა წარმოადგენს 1766 წელს პარიზში ეოზეფ დელილის მიერ გამოცემული რუკის პირს*. ამისდა მიუხედავად ჩვენ მაინც შევადარეთ ზემოთ აღნიშნული რუკა ვახუშტის რუკების ორიგინალებს. შედარების შედეგად ირკვევა, რომ ეოზეფ დელილმა 1738 წელს პეტერბურგში გადაიღო პირი ვახუშტის 1735 წლის ატლასის № 1-ლი რუკისა და გამოსცა 1766 წელს პარიზში.

ამრიგად, დღემდე ლიტერატურაში არსებული აზრი (ა. ხახანაშვილი, მ. ჯანაშვილი და სხვ.) იმის შესახებ, რომ ამიერკავკასიის პირველი ზუსტი რუკა ვახუშტის რუკების გამოყენებით ეოზეფ დელილმა შეადგინა, უნდა უარყოფილ იქნეს, რადგან ეოზეფ დელილმა კი არ შეადგინა ამიერკავკასიის რუკა, არამედ გადაიღო ზუსტი პირი ვახუშტის 1735 წლის ატლასის № 1-ლი რუკისა და იგი უცვლელად გამოსცა (მხოლოდ ფრანგულ ენაზე) 1766 წელს პარიზში.

ამ რუკის იგივეობა ორიგინალთან უდავოა, მაგრამ პირში შეცდომები მაინც გაპარულა. აღნიშნოთ ზოგიერთი მათგანი: მდ. რიონი გამოსახულია როგორც მდ. ყვირილის შენაკადი; ორიგინალზე კარგად გამოსახული ქედებია: „საღანლი დაღლარი“, „ფარხალ-დაღი“, „ლაზისტან-დაღლარი“ და კავკასიონი — პირზე მკაფიოდ არ არის გამოსახული. სოფ. ბახტრიონი აღნიშნულია მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე, სოფ. თორღვა კი სოფ. ბახტრიონის ადგილზე და სხვ.

ძნელია იმის თქმა, თუ ვის უნდა მიეწეროს ეს შეცდომები — ეოზეფ დელილს, თუ მისი პირიდან პირის გადამღებს პ. სანტინს, მაგრამ მიუხედავად ამ ნაკლისა, როგორც განმარტებებშია აღნიშნული, „შეიძლება დავასკვნათ, რომ რუკა, რომელსაც დელილი საზოგადოების ყურადღებას სთავაზობს, სავსებით იმსახურებს ამ ყურადღებას. რუკაზე ზუსტადაა ნაჩვენები დასახლებული პუნქტების შეფარდებითი განლაგება; დეტალობა, რომელიც რუკაზეა მოცემული, დაეხმარება საქართველოს შესწავლას უფრო ზუსტად ვინემ აქამდე. ეს რუკა

უბრალო ცნობისმოყვარეობის საგანი არაა. გამოქვეყნებული რუკა არის პირველი ნაბიჯი, თუ შეიძლება ასე ითქვას... რუკის დეტალობის მიხედვით შეიძლება დავასკვნათ, რომ მისი ევტოპიური მოკლებული ნიჭს და ცოდნას... დიდძალად შეუძლია საუკუნეში დაიხაზოს აზიის მკიდრით დასახლებული ნაწილის ასეთი რუკა... თუ ეს რუკა, რომელსაც დელილი აქვეყნებს, აღუძრავს საზოგადოებას ცნობისმოყვარეობას, შეიძლება დავითანხმოთ იგი გამოაქვეყნოს დანარჩენი ექვსიც*. ამ რუკებზე საზოგადოება დაინახავს მეტად საინტერესო დეტალებს და შეუძლია ჩათვალოს, რომ მან ისევე კარგად იცის საქართველოს გეოგრაფია, როგორც საფრანგეთისა“.

რუკა განმარტებებთან ერთად შესასწავლად გადაეცა სპეციალურად შექმნილ კომისიას, რომელშიაც შედიოდნენ:

1. დეგინი (Deguignes), ძველი სირიული ენის ლექტორი და სამეფო კოლეჯის პროფესორი.
2. გარნიე (Garnier), სამეფო კოლეჯის ძველი ებრაული ენის პროფესორი.

კომისიამ რუკის გამოქვეყნების შესახებ დადებითი დასკვნა გამოიტანა. ეს იყო 1766 წლის 8 აპრილს.

III. დასახლებული პუნქტების გეოგრაფიული კოორდინატები, დაწერილი ვახუშტის ხელით ორ ფურცელზე (ფურცელი № 63 და № 64). ტექსტი ორივე ფურცელზე მოცემულია ქართულ და ლათინურ ენებზე. ფურცელი № 63 (ნახ. 1) ასეა დასათაურებული: „ქართლის დიდისა და მცირე ქალაქების სიგჳე და განის მენაკების საცნობი“. ეს ფურცელი შედგება ზუთი ვერტიკალური სვეტისაგან. პირველი და მეორე წარმოადგენს მეორე და მესამე სვეტის ლათინურ თარგმანს. პირველი სვეტის (იგივე მესამე) სათაურია: „ადგილების სახელი“, ე. ი. პროვინციები. მეორე სვეტის (იგივე მეოთხე) სათაურია: „დიდისა და მცირე ქალაქების სახელი“. მესამე სვეტის სათაურია: „ჩემგან გამოკრებული“. ეს სვეტი თავის მხრივ გაყოფილია სამ ვერტიკალურ სვეტად: პირველში მოცემულია გრძედები (გრადუსები და მინუტები), მეორეში განედები (გრადუსები და მინუტები), ხოლო მესამეში-სეკუნდები.

№ 64 ფურცლის (ნახ. 2**) სათაურია: „საქართველოს ქალაქებისა და ადგილებისა: სიგჳე განის მენაკისა და წამის საცნობელი: კასპის ზღვისა და

* მაშასადამე, 1738 წელს, ვახუშტის პირველ ატლასში რუკების სრული კრებული ყოფილა. ყოველ შემთხვევაში 7 რუკა მაინც იყო. ამანორდ, ატლასიდან 2^{1/2} რუკა დაიკარგა დელილის მიერ მათი ასლების გადაღების შემდეგ.

** მე-2 ნახაზის ქვემო ნაწილს აკლია ჯავახეთის ტერიტორიის რამდენიმე დასახლებული პუნქტი, რაც გამოწვეულია ტექნიკური მიზეზებით.

ქართული კარტოგრაფიის მეცნიერული საფუძვლების დადგენა მას ეკუთვნის. ვახუშტი კი ამ დარგში მისი ღირსეული შემკვიდრე იყო.

ევეს გარეშეა, აგრეთვე ისიც, რომ ისეთი საპასუხიშემგებლო და საინტერესო სამუშაოები, როგორიც ასტრონომიული დაკვირვებებია, არ შეიძლება ჩატარებულიყო საქართველოში ვახუშტის მონაწილეობის გარეშე. ამიტომ არ შევცდებით, თუ №№ 63 და 64 ფურცლების (ნახ. 1 და 2) უკანასკნელ ვერტიკალურ სვეტში მოყვანილ გეოგრაფიულ კოორდინატებს ვახუშტისა და ვახტანგ VI-ის ასტრონომიული და „აღაჯობით“* გამოანგარიშების მონაცემებად ჩავთვლით.

№ 64 ფურცლის (ნახ. 2) უკანასკნელი ვერტიკალური სვეტის სათაურის შესახებ განმარტებებში ნათქვამია: „შეიძლება მხოლოდ მივხედეთ, რომ რამდენადაც მან (ვახუშტი—ავტ.) იცოდა მანძილი ერთი ქალაქიდან ორ სხვა ქალაქამდე, რომელთა მდებარეობა მისთვის ცნობილი იყო, იგი (ვახუშტი—ავტ.) ალბათ საზღვრავდა პირველ ქალაქის მდებარეობას რომელიმე ტრიგონომეტრიული გაანგარიშების საშუალებით“.

ეს სვეტი იყოფა ორ ნაწილად: პირველ ნაწილში მოცემულია გრძედები, ხოლო მეორეში განედები. ამ მონაცემების საფუძველზე საშუალება გვქმნდება გამოვიტანოთ დასკვნა ვახუშტის მიერ მიღებულ კოორდინატთა საწყისზე.

პირველი საკითხი, რომელიც ამ დროს წამოიჭრება ეს არის საკითხი საწყისი მერიდიანისა, საიდანაც ვახუშტმა დაიწყო პუნქტების გრძედების თვლა.

პროფ. კ. ა. სალიშვიცის სიტყვით, პტოლომეს მიმდევარი XV, XVI და XVII საუკუნეების კარტოგრაფები, ჩვეულებრივად საწყის მერიდიანად იღებდნენ აზორის ან კანარის კუნძულებზე გამავალ მერიდიანს... იმ დროს საწყისი მერიდიანის ამორჩევის საკითხი პირობითი იყო, არ იყო ცნობილი ამ კუნძულების ზუსტი გრძედული მდებარეობა და არც საშუალებანი მისი ზუსტი განსაზღვრისათვის.

1634 წელს პარიზში შედგა გეოგრაფთა კონგრესი, რომელმაც საწყის მერიდიანად დაადგინა კუნძულ ფეროზე გამავალი მერიდიანი.

რუსეთშიც, XVIII საუკუნის პირველ ნახევარში, პეტრე I-ის ბრძანებით საწყის მერიდიანად მიიღეს კუნძულ ფეროს მერიდიანი.

ივანე კირილოვმა კი თავისი ატლასისათვის (1734 წ.) საწყის მერიდიანად აირჩია ქ. არენსბურგის მერიდიანი.

1745 წლის „რუსეთის ატლასში“ საწყის მერიდიანად მიიღეს კუნძულ ფეროს მერიდიანი.

გამოანგარიშებამ გვიჩვენა, რომ ფეროს მერიდიანისა და ვახუშტის მიერ აღებული საწყისი მერიდიანის გრძედების სხვაობა მერყეობს 11—14°

ფარგლებში. ამავე დროს ვახუშტის ტაბულების (ნახ. 1 და 2) მეხუთე და მერვე სვეტებში მოცემული პუნქტების კოორდინატები სრულიად შეესაბამება ვახუშტის ატლასის (1735 წ.) რუკების იმავე პუნქტების კოორდინატებს. ამიტომ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ვახუშტის პირველ ატლასში (1735 წ.) საწყისად აღებული აქვს აზორის კუნძულების დასავლეთი კიდურა კუნძულის მერიდიანი. ამ მერიდიანის ჭეშმარიტი მდებარეობის დადგენაში მან დაუშვა შეცდომა $\pm 0,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$ -დე, რაც იმ დროისათვის ნორმალურ მოვლენად უნდა ჩაითვალოს.

სულ სხვა შედეგს ვღებულობთ, როდესაც ვახუშტის 1745 წლის ატლასის რუკებზე გამოწვებთ დასახლებული პუნქტების მდებარეობას ტაბულის მეხუთე და მერვე სვეტში მოცემული კოორდინატების მიხედვით. ერთისა და იმავე დასახლებული პუნქტის კოორდინატები, აღებული ტაბულიდან და რუკიდან, სხვადასხვაა.

გამოანგარიშებამ გვიჩვენა, რომ 1745 წლის ატლასში ვახუშტის საწყის მერიდიანად აღებული აქვს ფეროს მერიდიანი. ვახუშტის მიერ ფეროს მერიდიანის საწყისად არჩევა გამოწვეული უნდა იყოს იმითაც, რომ მაშინდელი რუსული კარტოგრაფიის შესანიშნავ ნაწარმოებში — „რუსეთის ატლასში“ (1745 წ.) საწყისად ფეროს მერიდიანი იყო მიჩნეული, უდავოა, რომ ვახუშტი კარგად იცნობდა ამ ატლასს და საერთოდ მისი თანამედროვე რუსეთის კარტოგრაფიულ მეცნიერებას.

რაც შეეხება განედების სიზუსტეს, აქ ირკვევა შემდეგი: ცდომილება განედებში ერთისა და იმავე პუნქტისა ვახუშტის ტაბულებში და 1735 წ. ატლასში მერყეობს 0,0°—1,5° ფარგლებში, ხოლო 1745 წ. ატლასში—0,0°—0,5° ფარგლებში.

როგორც ჩანს, ვახუშტმა მეორე ატლასში დააზუსტა წერტილის გეოგრაფიული კოორდინატები, რითაც, ცხადია, გააუმჯობესა რუკათა მათემატიკური საფუძველი. ამაში ადვილად ვრწმუნდებით ხსენებული ატლასების ანალიზით და ურთიერთშედარებით.

ზემოთ ნათქვამიდან შემდეგი დასკვნა გამომდინარეობს:

1. ამიერკავკასიისა, და, კერძოდ, საქართველოს ტერიტორიის დეტალურ და დაზუსტებულ კარტოგრაფიულ გამოსახულებას დასავლეთ ევროპა ისევე ვახუშტი ბაგრატიონის რუკების საშუალებით გაეცნო.

2. ვახუშტის რუკებს საფუძვლად უდევს დასაყრდენი წერტილები, რომელთა გეოგრაფიული კოორდინატები განსაზღვრულია ასტრონომიული დაკვირვებებით ვახუშტის მიერ, ვახტანგ VI-ის უშუალო მონაწილეობითა და ხელმძღვანელობით.

3. ვახტანგ VI აწარმოებდა საქართველოს რუკების შედგენას. ვახუშტი კი ამ დარგში მისი ღირსეული შემკვიდრეა.

* აღაჯი აკად. ივანე ჯავახიშვილის გამოკვლევით თურქული ტერმინი და უდრის 5 010 მეტრს.

თას გვასწავლის პალეობოტანიკა

ზაქაროზ მჭედლიშვილი

ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი

პალეობოტანიკა პალეონტოლოგიის (პალეობიოლოგიის) ერთ-ერთ დარგს წარმოადგენს და, როგორც მისი ბერძნული სახელწოდება გვიჩვენებს, მისი მიზანია გეოლოგიური წარსულის მეცნარეულობის შესწავლა.

თუ როგორი იყო მეცნარეულობა წარსულში, ამაზე მიგვითითებს ნაღებებში დარჩენილი მეცნარეთა ნაშთები. უკანასკნელნი უმთავრესად გვხვდება მეცნარის ფოთლების ანაბეჭდების სახით. ყვავილების ანაბეჭდები შედარებით იშვიათია, ხოლო მერქნის, ნაყოფისა და თესლების განამარხებული (გაქვევებული ან განახშირებული) ნაშთები უფრო მრავლად მოიპოვება. მეცნარეული ნაშთების ასეთმა მრავალფეროვნებამ, გამოიწვია პალეობოტანიკური კვლევის სხვადასხვაგვარი მეთოდის გამომუშავება. ამის გამო, იმისდა მიხედვით, თუ რა მიმართულებით აწარმოებს მკვლევარი გეოლოგიური წარსულის განამარხებული მეცნარეულობის შესწავლას (ფოთლების ანაბეჭდების, მერქანის, ნაყოფის თუ თესლის), პალეობოტანიკა თავის მხრივ სხვადასხვა ვიწრო სპეციალობისაგან შედგება.

მეცნარის ფოთლების მიხედვით, შეიძლება დადგენილ იქნეს მეცნარის სახეობა, ე. ი. ფოთოლი საესებით ამჟღავნებს მეცნარის ხასიათს. ყოველივე ამაზე საკმაოდ კარგად მიგვითითებს ფოთლის საერთო ფორმა, მისი ფუძე, წვერი, ნაპირი და, ბოლოს, ძარღვების, ანუ ნერვების, ხასიათი (ნახ. 1).

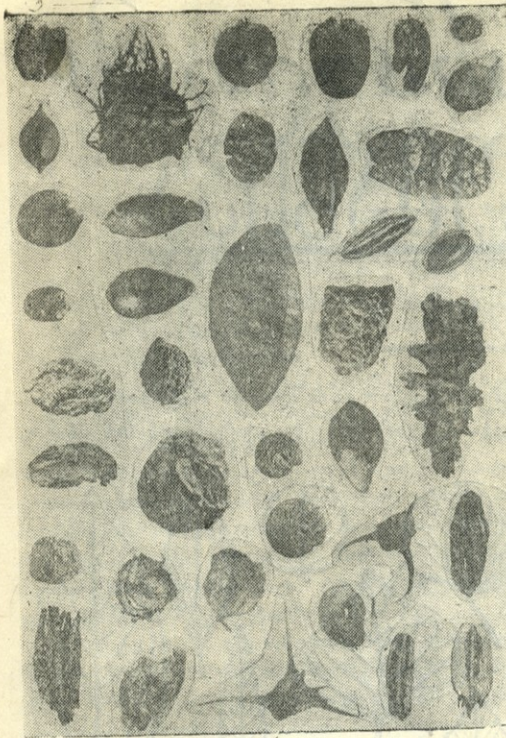
ნამარხი ნაყოფისა და თესლის შესწავლაც პალეობოტანიკის შედარებით ადვილ დარგს წარმოადგენს. ნაყოფისა და თესლის საერთო ფორმა, ზომები და გარეკანის სკულპტურა, ანუ არქიტექტურა, იმდენად მრავალფეროვანია, რომ მათი მიხედვით ზოგიერთ ჯგუფში მეცნარეული სახეობის დადგენა საესებით შეიძლება. ამასთანავე, ზოგიერთ შემთხვევაში შეიძლება გაირკვეს ნაყოფისა და თესლის ანატომიური აღნაგობაც, რაც უფრო აზუსტებს მეცნარის სახეობის დადგენას (ნახ. 2).

ნამარხი მერქანის შესწავლა პალეობოტანიკის ყველაზე რთულ დარგს წარმოადგენს, ვინაიდან თანამედროვე მეცნარეების მერქანიც ჯერჯერობით სუსტად არის შესწავლილი. ეს მდგომარეობა კი საშუალებას არ გვაძლევს კრიტიკულად ავითვისოთ

ნამარხი მეცნარეების შინაგანი ანატომიური აღნაგობა. მერქნის შესწავლა გულისხმობს მისი ანატო-



ნახ. 1. ნამარხი მეცნარეულობის ფოთლების ანაბეჭდების ძირითადი ფორმები



ნახ. 2. განამარხებული ნაყოფები და თესვები

მიუთრ აღნაგობის გარკვევას, რასაც მიკროსკოპის საშუალებით აწარმოებენ. ამ მიზნით მერქანისაგან სამ სიბრტყეში — განივ, გასწვრივ და ირიბ კრი-
ლებს ამზადებენ.

დედამიწის ისტორიას რომ უძველესი დროიდან თვალი გადავაკოთ, ადვილად დაგვჩვენებთ იმაში, რომ ხმელეთის მცენარეულობა ბევრად უფ-
რო ადრე გაჩნდა, ვიდრე ხმელეთის ცხოველები (იხ. სქემა). უძველესი ხმელეთის მცენარე-
ების, ე. წ. ფსილოფიტების პირველი წარმომადგენ-
ლების ნაშთები ცნობილია სილურულში. მანამდე
კი მხოლოდ წყალმცენარეები და ბაქტერიები არსე-
ბობდნენ.

ხმელეთის ფსილოფიტურმა მცენარეულობამ
დიდ განვითარებას მიაღწია დევონურის ქვედა ნა-
წილში, ხოლო მეორე ნახევრიდან დაწყებული ფსი-
ლოფიტებმა გადაშენება დაიწყა და მათ სანაცვ-
ლოდ განვითარება იწყეს არქეოპტერიული მცენა-
რეულობის წარმომადგენლებმა — უძველესმა გვიმ-
რანაირებმა. ქვანახშირის პერიოდის და პერმულის
დასაწყისში ძლიერ გავრცელდა უმაღლესი სპორო-
ვანი მცენარეები და პტერიდოსპერმები, რომლებიც
პერმული დროის მეორე ნახევარში გადაშენდა
შიშველთესლიანების გაჩენასთან დაკავშირებით.

მთელი დროის მანძილს, დაწყებული ხმელეთის
მცენარეების მასობრივად გავრცელებიდან, ე. ი.
დევონურიდან, გათავებული პირველი შიშველთეს-
ლიანების მასობრივად გაჩენამდე ე. ი. ზედა პერ-

მულამდე, ეწოდება პალეოფიტური ერა, რომელ-
შიც არჩევენ ორ პერიოდს: ფსილოფიტურსა და
ანტრაკოფიტურს. პირველს წინ უსწრებდა წყალ-
მცენარეების და ბაქტერიების, ე. ი. ტალასოფიტუ-
რი ერა. უკანასკნელ ერაში აერთიანებენ დედამი-
წის უძველეს ხანას სილურის ჩათვლით.

კაინოზოური	პლიოცენი	ნეოკაინოფი- ტური	კაინოფიტუ- რი
	მიოცენი		
	ოლიგოცენი		
მეზოზოური	ეოცენი	პალეოკაინოფი- ტური	მეზოფიტუ- რი
	პალეოცენი		
	ცარცული		
პალეოზო- ური	იურული	ნეომეზოფიტუ- რი	მეზოფიტუ- რი
	ტრიასული		
	პერმული		
პროტერო- ზოური	ქვანახშირის	ანტრაკოფიტუ- რი	პალეოფი- ტური
	დევონური		
	სილურული		
არქეული	კამბრული	წყალმცენარეები და ბაქტერიე- ბი — ფიკოფი- ტური	თალასოფი- ტური

გეოქრონოლოგიური სქემა, შედგენილი პალეობოტანიკური
მონაცემების მიხედვით (მარჯვენა ორი სვეტი) და დამო-
კიდებულება პალეოზოოლოგიური მონაცემების მიხედვით
შედგენილ გეოქრონოლოგიურ სქემასთან.

შიშველთესლიანების გაბატონებიდან, ე. ი. ზე-
და პერმულის დასაწყისიდან, იწყება მეზოფიტური
ერა, რომელიც გრძელდებოდა ქვედა ცარცულამდე.
მეზოფიტური ერაში მცენარეების განვითარების
საფუძველზე არჩევენ პალეომეზოფიტურ და ნეო-
მეზოფიტურ პერიოდებს.

ზედა ცარცულიდან იწყება კაინოფიტური ერა.
ამ ერასათვის დამახასიათებელია ფარულთესლიანე-
ბის განვითარება და დედამიწაზე მათი შემდგომი
გაბატონება. თანადროულობა პალეობოტანიკური
თვალსაზრისით ეკუთვნის კაინოფიტურ ერას, ვი-
ნაიდან ფარულთესლიანები გაბატონებულია თანა-
მედროვე მცენარეთა შორის.



ნახ. 3. ეკსტაფური მცენარეების სამყარო (რეკონსტრუქცია)

მკვთო კაინოფიტურ ერაში არჩევენ ორ პერიოდს — პალეოკაინოფიტურს, ოლიგოცენის და საწყისამდე, და ნეოკაინოფიტურს — დაწყებული ოლიგოცენიდან. პალეოკაინოფიტურისათვის დამახასიათებელია უძველესი ფარულთესლიანების არსებობა, ხოლო ნეოკაინოფიტურ დროში განვითარდა თანამედროვე მცენარეების უახლოესი წინაპრები.

ყოველივე ზემონათქვამიდან ჩანს, რომ მცენარეული სამყაროს ევოლუტია მჭიდრო კავშირშია დედამიწის ისტორიასთან. ეს მდგომარეობა კი საშუალებას გვაძლევს დედამიწის წიაღში ნაპოვნი მცენარეების ნაშთების მიხედვით დედამიწის ისტორიის გარკვეული მონაკვეთები დავათარილოთ.

ეს არის პალეობოტანიკის ერთ-ერთი პრაქტიკული მხარე — მისი გეოლოგიურ კვლევებში გამოყენება.

მაგრამ, თუ გეოქრონოლოგიურ სქემას, შედგენილს პალეობოტანიკური მონაცემების მიხედვით, შევდარებთ ასეთსავე სქემას, შედგენილს პალეოზოოლოგიურ-ზღვური ცხოველების განვითარების მიხედვით (რაც ძირითადია ჩვენი გეოლოგიური წელთაღრიცხვის საკითხების გადასაჭრელად), აშკარად გამოჩნდება, რომ ეს ორი სქემა ერთმეორეს არ ემთხვევა (იხ. სქემა).

მცენარეულობის მკვეთრი ცვლილება დედამიწის ისტორიაში წინ უსწრებს ასეთსავე ცვლილებებს ცხოველთა სამყაროში და პარალელურად — ერთდროულად მათი განვითარება არ ხდება.

მცენარეულობის მკვეთრი ცვლა მისდევს დედამიწის ქერქის რევილუციურ პროცესებს. უკანასკნელის შედეგად ხდება ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მკვეთრი შეცვლა, რასაც მოსდევს ევოლუციის აჩქარება. კლიმატური პირობების შეცვლა იწვევს გარკვეული ჯგუფის მცენარეების განვითარებას, ახალთა წარმოშობას და ამავე დროს ძველების მოსპობას.

მცენარეული საფარის ცვლას მოსდევს ხმელეთის ცხოველების სათანადო განვითარებაც, ვინაიდან ხმელეთის ცხოველებისათვის მცენარეები ქმნის



ნახ. 5. ავსტრალიური მცენარის — პაქას ფოთლის ანაბეჭდი (ს. თორი, ბორჯომის რაიონი)

არსებობის კარგო პირობებს — არეს და ამავე დროს, საბოლოო ჯამში, მცენარეები წარმოადგენს ხმელეთის ცხოველების არსებობის წყაროს — საკვებს.

რაც შეეხება ზღვის ცხოველებს, ისინი უშუალოდ არ არიან დამოკიდებული ხმელეთის ორგანიზმული სამყაროსაგან. ხმელეთზე მომხდარი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების შეცვლა, დავიანებით მოქმედებს ზღვის რეჟიმზე, რის გამოც, ზღვის ცხოველების ევოლუტია, ხმელეთის მცენარეებთან შედარებით, უფრო დაგვიანებით ხდება.

ამის შედეგია იმ გეოქრონოლოგიური სქემების სხვადასხვაობა, რომლებიც პალეობოტანიკური და პალეოზოოლოგიური მონაცემების საფუძველზეა შედგენილი.

ამ მდგომარეობას პირველად წარსული საუკუნის შუა წლებში ყურადღება მიაქცია გენიალურმა რუსმა მეცნიერმა კ. რულიემ, რომელიც ჩ. დარვინზე ბევრად ადრე იდგა ევოლუციური მოძღვრების საფუძველზე.

პალეობოტანიკის მეორე პრაქტიკული მნიშვნელობა მდგომარეობს მცენარეული წარმოშობის სასარგებლო ნამარხების შესწავლაში, როგორიცაა ქვანახშირი, საწვავი ფიქალები და სხვ. ბოლო წლებში ამ საკითხის შესწავლას დიდი ექტიურ-მატერიალის პრინციპების საფუძველზე მნიშვნელოვანი შრომები მიუძღვნა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა, სტალინური პრემიის ლაურეატმა, პროფესორმა ლ. დავითაშვილმა.

ზოგიერთი მეცნიერის აზრით, ნავთობიც მცენარეული წარმოშობისა უნდა იყოს. ყოველ შემთხვევაში მეცნიერთა ფართო წრეებში ნავთობის ორგანული წარმოშობის საკითხი ეჭვს არ იწვევს და ამ მხრივ პალეობოტანიკას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სათანადო საკითხების დასამუშავებლად.



ნახ. 4. გონდვანისის მცენარეების სამყარო (რეკონსტრუქცია)



ნახ. 6. ავსტრალიური მცენარეების — აცერატესის (მარცხენი) და ლომბატის (მარჯვნივ) ფოთლის ანაბეჭდები (ს. თორი)

პრაქტიკულ საკითხებთან ერთად, პალეობოტანიკას უდიდესი თეორიული მნიშვნელობა აქვს მცენარეული საფარის ან მცენარეების ცალკეული ჯგუფების განვითარების საკითხების გარკვევისათვის.

გეოლოგიური წარსულის თითქმის ყველა მონაკვეთში არსებობდა მცენარეულობის გარკვეული ზონები საწინააღმდეგო უფრო ცხელი — ტროპიკული ან სუბტროპიკული სამყაროებისა, ყოველთვის იყო შედარებით უფრო ზომიერი ჰავის მცენარეების სამყარო, მათ შორის არსებითი საზღვრები საერთო კლიმატური პირობების ცვლასთან ერთად დროთა განმავლობაში გადაინაცვლებას განიცდიდა.

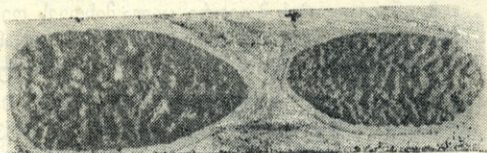
ასე, მაგალითად, ანტარკოდიტურ პერიოდში ევროპა, საბჭოთა კავშირის ტერიტორიის სამხრეთი ნაწილი, კავკასიის ჩათვლით, სამხრეთ ჩინეთი და ფარული იყო ცხელი ჰავის — ტროპიკული მცენარეებით და წარმოადგენდა ე. წ. ვესტფალიური მცენარეების სამყაროს (ნახ. 3), ამ ზონის სამხრეთით და ჩრდილოეთით კი განვითარებული იყო უფრო ზომიერი ჰავის მსგავსი ზონები, რომლებიც წარმოადგენილი იყო სამხრეთით გონდვანისის (ნახ. 4), ხოლო ჩრდილოეთით — ტუნგუსის მცენარეთა სამყაროებით.

მცენარეულობის მსგავს ზონებად დაყოფა მკლავდება შედარებით უახლოეს დროშიც. მაგალითად, ეოცენში უკრაინის მცენარეულობა, დაახლოებით ისეთივე იყო, როგორც ამჟამად გვხვდება ფილიპინის კუნძულებზე. ოლიგოცენში ევროპაში სხვა ტროპიკულ მარამწვანე მცენარეებთან

ერთად უხვად იზრდებოდა პალმები, იმ დროს, როცა ჩრდილოეთ რუსეთში განვითარებული იყო ზომიერი სარტყლის ფოთლოვანი მცენარეები — არყის ხის სხედასხვა ჯიშები, რცხილი, თბილი, ნაკერხალი, ცაცხვი და სხვ. ოლიგოცენის დასასრულში საქართველოში ახალციხისა და ბაკურიანის მიდამოებში იზრდებოდა ავსტრალიის თანამედროვე მცენარეების წარმომადგენლები, როგორიცაა ჰაკეა, ბანსია და სხვა, რომელთა ნაშთები ნაპოვია ფოთლებისა და ნაყოფების სახით (ნახ. 5, 6, 7). ეს ფაქტი იმაზე მიგვითითებს, რომ იმ ხანაში სამხრეთ საქართველოში ცხელი და მშრალი ჰავა იყო.

ამ მხრივაც პალეობოტანიკა საშუალებას გვაძლევს აღვადგინოთ დედამიწის წარსულის ჰავა და ვიმსჯელოთ მის განვითარებაზე. წარსულის მცენარეული საფარისა და ჰავათა აღდგენა, გეოლოგიის და პალეოზოოლოგიის სხვა მონაცემებთან დაკავშირებით, საშუალებას გვაძლევს აღვადგინოთ დედამიწის წარსულის გეოგრაფია, ანუ პალეოგეოგრაფია.

პალეობოტანიკა მცენარეთა სისტემატიკას დიდ და ზოგჯერ გადამწყვეტ დახმარებას უწევს მცენარეების ურთიერთ ნათესაური კავშირის, ე. წ. ფილოგენეტიკური საკითხების გადაწყვეტაში. მაგალითად, XX საუკუნის დასაწყისში აღმოჩენილი იქნა თესლიანი გვიმრის მსგავსი მცენარეები, რომლებმაც ცხადყო, რომ თესლიანი მცენარეების წინაპრები ყოფილა რაღაც გარდამავალი ჯგუფი, რომელიც გვიმრანთარებისაგან წარმოიქმნა.



ნახ. 7. ავსტრალიური მცენარის ბანსიას განამარხებული ნაყოფის ნაშთი (ს. წყრუთა, ახალციხის რაიონი).

მცენარეების გენეალოგიური ხე, ანუ ნათესაობის გამომსახველი სქემა, შედგენილი პალეობოტანიკური მონაცემების საფუძველზე, ჯერ კიდევ სრულ პასუხს არ გვაძლევს მცენარის ჯგუფების — ოჯახების ურთიერთდამოკიდებულების შესახებ. ბევრი რამ ჯერ კიდევ გაუგებარი და ჰიპოთეტურია, კერძოდ, უაღრესად მნიშვნელოვან ფარულ-თესლიანთა წარმოშობის პრობლემა. ზოგი სხვა საკითხი შემოწმებას და დაზუსტებას მოითხოვს, მაგრამ, ზოგადად, როგორც სამუშაო სქემა, ეს სქემა მისაღებია და პალეობოტანიკის ძირითადი მიზანია მისი შემდგომი განვითარება და დაზუსტება.



ხელოვნური და ბუნებრივი სახეობები ამრეპი

გიორგი სარაჯიშვილი

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

აირის მრეწველობა რუსეთში ას წელზე მეტი ხნის წინათ აღმოცენდა.

მიუხედავად ამისა, რევოლუციამდელი წყობილების პირობებში საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო მიზნებისათვის აირის გამოყენების საკითხი არც კი დასმულა. ხელოვნური აირი მეფის რუსეთში ნახშირის დაქოქების არამთავარ პროდუქტად ითვლებოდა. ამიტომ მისი წარმოება მასშტაბებითაც და ტექნიკის მხრივაც დაბალ დონეზე იდგა. რაც შეეხება ბუნებრივ აირს, მისი წარმოება რევოლუციამდელ რუსეთში სრულებით არ არსებობდა, მიუხედავად იმისა, რომ ნავთობის მოპოვების რაიონებში უამრავი აირი იყო.

იმ მუშაობის შედეგად, რაც სტალინური ხელშეწყობის მანძილზე ჩატარდა საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის და მრეწველობაში აირის გამოსაყენებლად, აგრეთვე მისი ქიმიური გადაქცევების დარგში, მთავრობამ და პარტიამ უკვე 1946 წელს წამოაყენეს სახალხო მეურნეობის ახალი მსხვილი დარგის — აირის მრეწველობის შექმნის საკითხი.

სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის აღდგენისა და განვითარების 1946—1950 წწ. ხუთწლიან გეგმაში დიდი ყურადღება ჰქონდა დათმობილი აირის მრეწველობის განვითარებას ნახშირის, ტორფისა და ფიქლების გადამუშავებისა და ბუნებრივი აირის მოპოვების ბაზაზე.

აირის გამოყენებას ჩვენს ქვეყანაში საფუძვლად უქვეს ზრუნვა მშრომელთა საჭიროებებზე, შრომისა და საყოფაცხოვრებო პირობების გაუმჯობესებაზე, აგრეთვე მისწრაფება ქვეყნის სასაბოთბო და სანედლეულო რესურსების რაციონალურად გამოყენებისაკენ. დიდმა რუსმა ქიმიკოსმა დ. ი. მენდელეევმა აირი დაახასიათა როგორც მომავლის სათბობი, რომლის გამოყენებისას, როგორც მან აღნიშნა, ლაპარაკი კი არ შეიძლება არც არასრულ წვაზე და არც კვამლზე. დ. ი. მენდელეევმა გენიალურად განჭვრიტა ტექნიკის განვითარების ტენდენცია აირადი სათბობის წარმოებისა და გამოყენების დარგში. თანამედროვე პირობებში აირების გამოყენების სფერო ღრმად მოიცავს როგორც საყოფაცხოვრებო საჭიროებებს, ისე მრეწველობის სხვადასხვა დარგებს, სადაც ისინი გამოყენებულია როგორც აირადი საწვავი და როგორც

ძირითადი ნედლეული სხვადასხვა პროდუქტის წარმოებისათვის.

საწვავი აირები იყოფა ხელოვნურ და ბუნებრივ აირებად.

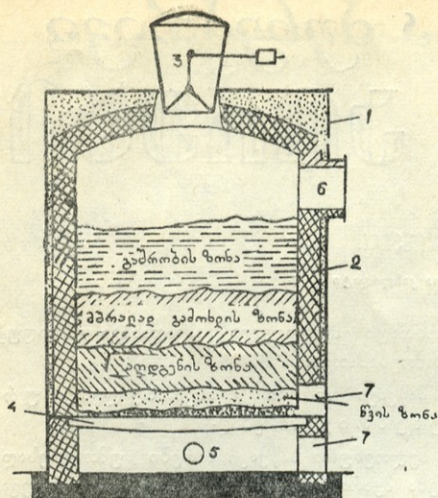
ხელოვნური საწვავი აირები უმთავრესად მიიღება მყარი სათბობის გაზიფიკაციის შედეგად.

ხელოვნური საწვავი აირების სხვადასხვა სახე წარმოადგენს ინდივიდუალური აირების (ნახშირორჟანგის, ჟანგბადის, აზოტის, ნახშირბადის ჟანგის, წყალბადის, მეთანისა და სხვა ნახშირწყალბადების) ნარევის და გარდა ამისა შეიცავს აგრეთვე ზოგიერთ მინარევს. უკანასკნელთაგან ყველაზე დამახასიათებელია მტვერი და ფისი.

თბოუწარჩინობის მხრივ, რომელიც აირის ყველაზე მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, ყველა სახის ხელოვნური აირები სამ ცალკეულ ჯგუფად იყოფა. პირველ ჯგუფს შეადგენს მაღალი თბოუწარჩინობის მქონე აირები, რომლებიც წვის დროს ყველაზე დიდ ეფექტს იძლევა. მათი მაღალი თბოუწარჩინობა იმით აიხსნება, რომ ისინი დიდი რაოდენობით შეიცავენ მეთანს და მცირე რაოდენობით — აზოტს. ორგანიზმისათვის მავნე მინარევის — ნახშირბადის ჟანგის (მხუთავი აირის) მცირე შემცველობისა და მაღალი თბოუწარჩინობის გამო, ამ ჯგუფის აირები ქალაქების მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო საჭიროებისათვის განკუთვნილი აირის სტანდარტს შეესაბამება. თანამედროვე კომუნალური აირმომარაგება, ბუნებრივი აირის გამოყენების გამოკლებით, აღნიშნული ტიპის ხელოვნურ აირებს ეყრდნობა.

მეორე ჯგუფში შედის საშუალო თბოუწარჩინობის მქონე აირები. ეს აირებიც მცირე რაოდენობით შეიცავს აზოტს. როგორც სათბობს, მეორე ჯგუფის აირებს ნაკლები მნიშვნელობა აქვს. ისინი უმთავრესად გამოყენებულია როგორც ნედლეული ქიმიური მრეწველობისათვის, აგრეთვე ლითონების ჭრისა და შედლებისათვის.

აირების ვრცელ მესამე ჯგუფს შეადგენს დაბალი თბოუწარჩინობის მქონე აირები. მათთვის დამახასიათებელია აზოტის მაღალი შემცველობა, რაც დაბლა წევს საწვავი ნარევის კომპონენტების კონცენტრაციას. ამ ჯგუფების აირები უმთავრესად ტექნოლოგიურ სათბობს წარმოადგენს თანამედ-



ნახ. 1. აირგენერატორის სქემა.

როვე ქარხნებისათვის. ყველზე მეტი მნიშვნელობა, როგორც სათბობს, მათ შორის აქვს ე. წ. შერეულ გენერატორულ აირს, რომელიც ორთქლი-აირის შებერვის დროს მიიღება. სათბობის გაზიფიკაციის დროს მისი საწვავი ნაწილი ჰაერის, წყლის ორთქლის, ტექნიკური ჟანგბადის ან ნახშირორჟანგის მოქმედებით პრაქტიკულად მთლიანად აირად სათბობად გარდაიქმნება, რჩება მხოლოდ სათბობის არასაწვავი ნაწილი—ნაცარი ან წილა. ამით გაზიფიკაცია პრინციპულად განსხვავდება მყარი სათბობის თერმული დაშლის პროცესებისაგან, რომლებიც ჰაერის შეუღწევლად მისი გათბობის დროს მიმდინარეობს. ამ დროს, აირის გარდა, მიიღება მყარი საწვავი ნაშთი კოქსის ან ნახევრადკოქსის სახით. გაზიფიკაციის დროს მიღებული გენერატორული აირები იხმარება როგორც სამრეწველო ან საყოფაცხოვრებო სათბობი, ანდა როგორც ნედლეული ქიმიური მრეწველობისათვის.

აპარატებს, რომლებიც მყარი სათბობის გაზიფიკაციისათვის იხმარება, აირგენერატორები ეწოდება.

გაზიფიკაციის ტექნიკური პროცესი, რომელიც აგრეთვე დაბალხარისხოვანი სათბობი მასალების გამოყენების საშუალებას იძლევა, შემდგენიარად ხორციელდება (ნახ. 1):

აირგენერატორის შახტში, მის ცეცხლიკვებზე (4) ჩასატვირთი ფანჯრის (3) საშუალებით სქელ ფენად იყრება მყარი ნატეხი სათბობი. ცეცხლიკვების ქვეშ აწვდიან მაგაზიფიკაციებელ რეაგენტს (შებერვა) (5). აირგენერატორში ჩატვირთული სათბობი, მისი განუწყვეტელი ხარჯვის გამო, თანდათანობით ქვევით ეშვება. სათბობის პირისპირ,

ცეცხლიკვების გისოსის ქვემოდაც, რომელზედაც სათბობის წვა ხდება, მოძრაობს გამთბარი აირები. სათბობისა და აირების ნაკადის ურთიერთქმედების შედეგად სათბობი სულ უფრო უფრო მეტად მდიდრდება ნაცარი და ცეცხლიკვებზე იყრება ნაცარი და წილა, რომელიც ცეცხლიკვების გისოსიდან აიწმინდება ზემოთ და ქვემოთ გაკეთებული კარებიდან (7). აირგენერატორული გაზი გადის მილყელით (6). ცეცხლიკვების ქვეშ შენაბერი შედის წვის პროცესში მყოფ სათბობის შერევი, რომელიც მოთავსებულია უშუალოდ წილის ბალიშის ზემოთ. ამ დროს შენაბერის თავისუფალი ჟანგბადი ურთიერთქმედებს სათბობის ნახშირბადთან, რის შედეგადაც წარმოიქმნება უმთავრესად ნახშირორჟანგი და ნახშირჟანგის მცირე რაოდენობა. ზევით შემდგომი მოძრაობის დროს გავარჯერებული აირები, რომლებსაც მაღალი ტემპერატურა აქვს, იწვევს ახლად ჩატვირთული სათბობის შრობას. ამგვარად, სათბობის მთელი ფენა აირგენერატორში სქემატურად შეიძლება შემდეგ ზონებად დაიყოს: წვის, აღდგენის, მშრალად გამოხდისა და შრობის ზონები.

ამაირად, მთელი აირგენერატორული პროცესი წარმოადგენს კომბინაციას ორი დამოუკიდებელი პროცესისა — სათბობის მომზადებისა (რაც სათბობის მშრალი გამოხდისა და გამოშრობის ზონებისაგან შედგება) და საკუთრივ გაზიფიკაციის პროცესისა (რომელიც წვისა და აღდგენის ზონებისაგან შედგება).

აღწერილ ჩვეულებრივი ტიპის აირგენერატორებში მყარი სათბობის გაზიფიკაციის დროს ნედლეულად იხმარება ნატეხი სათბობი. მაგრამ აღწერილი წესით ჩატარებული გაზიფიკაციის შედეგების მაჩვენებლები ნათელყოფს, რომ მიღებულ აირს შედარებით დაბალი თბოუწარმოება ახასიათებს და, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, აირგენერატორიც დაბალ მწარმოებლობას გვიჩვენებს.

ამ უარყოფითი თვისებებით ხასიათდება ყველა თანამედროვე აირგენერატორი.

გენერატორული აირების თბოუწარმოებისა და გენერატორების მწარმოებლობის შემდგომი გადიდება, ანუ სხვანაირად რომ ვთქვათ, საყოველთაოდ მიღებული მეთოდების ბაზაზე მძლავრი აირგენერატორების შექმნა, ტექნიკურად ძნელ საქმეს წარმოადგენს.

მიზეზები, რომლებიც დაბეჭივებით გვიკარნახებს გაზიფიკაციის ახალი, უფრო ეფექტური მეთოდების გამონახვას, შემდეგია: 1. იზრდება სიმძლავრე ქარხნებისა, რომლებიც განუწყვეტლივ

მზარდი რაოდენობით ხარჯავს აირგენერატორულ აირს. 2. ქიმიის ბუმბერაზული წარმატებები ისეთი ქიმიური პროცესების სამრეწველო მასშტაბით განხორციელებაში, რომლებიც აირის დიდ რაოდენობას საჭიროებს, 3. მოსახლეობის აირმომარაგების სწრაფი განვითარება, რაც საყოფაცხოვრებო საჭიროებისათვის განკუთვნილი აირის მიღების უფრო იაფი და მწარმოებლური მეთოდების გამონახვას მოითხოვს.

გაზიფიკაციის ახალი ტექნიკა უმთავრესად სარგებლობს ორთქლქანგაზის ნარევის შებერვით მაღალი წნევის ქვეშ. მნიშვნელოვანია აგრეთვე წვრილმარცვლოვანი სათბობის გაზიფიკაციის განსაკუთრებული მეთოდები. ორივე ეს მეთოდი უზრუნველყოფს აირის მიღებას აგრეთვე დაბალხარისხოვანი და წვრილმარცვლოვანი სათბობებიდან. დაბალხარისხოვანი, მეტწილად ადგილობრივი სათბობის გამოყენებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკისათვის.

გაზიფიკაციის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მეთოდს, რომელიც განუწყვეტლივ უმჯობესდება, წარმოადგენს ქვანახშირის მიწისქვეშა გაზიფიკაცია. პირველად მიწისქვეშა გაზიფიკაციის იდეა 1888 წელს წამოაყენა დიდმა რუსმა მეცნიერმა დ. ი. მენდელეევმა. ვ. ი. ლენინმა, გაეცნო რა მიწისქვეშა გაზიფიკაციის იდეას, მაღალი შეფასება მისცა „თანამედროვე ტექნიკის ერთ-ერთ უდიდეს ამოცანას“ (გაზ. „პრავდა“, 1913 წ. 21 აპრილი). ამ იდეის რეალიზაცია შესაძლებელი გახდა მხოლოდ საბჭოთა წყობილების პირობებში. მიწისქვეშა გაზიფიკაციის აირის, თბოუნარიანობა ჯერჯერობით საკმაოდ დაბალია. ამ დაბალკალორიული აირის გამოყენების საუკეთესო ხერხი, როგორც ჩანს, იქნება მისი დაწვა შიგაწვის ძრავებში და აირტურბინებში. განსაკუთრებით ეკონომიური იქნება აირტურბინების გამოყენება, რადგან ისინი კომპაქტურია, მძლავრია და მარტივ მოქმედების მაღალი კოეფიციენტით მუშაობენ.

დასასრულ ზელოვნური აირის შესახებ უნდა ითქვას, რომ მძლავრი აირგენერატორების შექმნა, რაც ყველაზე მკაფიოდ ახასიათებს გაზიფიკაციის ახალ მეთოდებს, მჭიდროდ არის დაკავშირებული საბჭოთა მეცნიერებთან — ა. ბ. ჩერნიშევის, ზ. თ. ჩუხანოვისა და სხვ., აგრეთვე სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ენერგეტიკის ინსტიტუტის შრომებთან.

რაც შეეხება ბუნებრივ აირებს, რომლებიც მიწის წიაღიდან გამოიყოფა, განასხვავებენ წმინდა

აირული საბადოებიდან მიღებულ მშრალ ბუნებრივ აირებს, და პოხიერ აირებს, რომლებიც ნავთობთან ერთად გამოიყოფა ნავთობის კაბურღილებიდან. მშრალი და პოხიერი აირებს, თბოუნარიანობა ორჯერ და მეტად აღემატება ქალაქების გაზიფიკაციისათვის განკუთვნილი აირის თბოუნარიანობას.

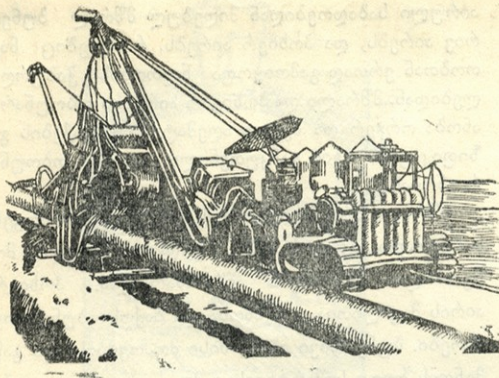
მშრალი ბუნებრივი აირის ნიმუშს წარმოადგენს სარატოვის საბადოს აირი, რომლის ბაზაზედაც მოწყობილია მოსკოვის აირმომარაგება. პოხიერი აირის მაგალითია გროზნოსა და ბაქოს ბუნებრივი აირები. ბუნებრივი აირი, მისი მოპოვებისა და გაუმენდის დიდი სიმაღლის გამო, ყველაზე უფრო იაფი და ეკონომიურია ყველა აირად სათბობს შორის, რადგან არ საჭიროებს აირის ქარხანას, რომელიც მთავარი რგოლია ბუნებრივი აირით მომარაგების საქმეში.

ომის შემდგომი სტალინური ხელშეწყობის რეალიზაციის პირველმა წლებმა ნათელყო, რომ საბჭოთა კავშირის წიაღი შეიცავს ბუნებრივი აირის კოლოსალურ მარაგს, რომელსაც შეუძლია უზრუნველყოს ჩვენი ქვეყნის თითქმის ყველა მსხვილი ქალაქის მოსახლეობის კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო და მრეწველობის საჭიროების დაკმაყოფილება.

გარდა ამისა, ბუნებრივ აირს, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, უდიდესი ღირებულება აქვს, როგორც ქიმიურ ნედლეულს. ამას სხვათა შორის მომავალში შეუძლია შეზღუდოს მისი სათბობად გამოყენების შესაძლებლობა.

კაბურღილებიდან ამოძვალი აირი ზოგჯერ შეიცავს ბენზინს, ამიტომ აირის მოპოვებას ადგილზე ბენზინს გამოყოფენ, აირს წმენდენ და აშრობენ, შემდეგ კი აირსადენებით მომხმარებელს აწვდიან. ბალასტის—აირის არასაწვავი ნაწილის მცირე შემცველობა შესაძლებელს ხდის აირის ტრანსპორტირებას მნიშვნელოვან მანძილზე. უნდა აღინიშნოს, რომ ცნობილმა ინჟინერმა შუხოვმა, აგრეთვე აკადემიკოსმა ლიბენზონმა პირველად მეცნიერულად დაასაბუთეს მიღებით აირის მოძრაობის საკითხები. თუ აირსადენი ზაზი გრძელია, როგორც ბუნებრივი, ისე ზელოვნური აირის გადასატუმავად ეწყობა შორისული საკომპრესორო სადგურები. ბუნებრივი აირი ნაკლებ შხამიანია, ვიდრე ზელოვნური, ვინაიდან არ შეიცავს ნახშირბადის ჟანგს, რომელიც აირის საშიში შემადგენელი ნაწილია.

თუ ბუნებრივი აირი გოგირდწყალბადს შეიცავს, მომხმარებლისათვის მიწოდებამდე მას ზელოვნურად მკვეთრ სუნს აძლევენ, რაც შესაძლებელს



ნახ. 2. აგრეგატი ფოლადის მილების შესადუღებლად აირით წნევის ქვეშ

ხდის მილებიდან მისი გამოყოფის სწრაფად აღმოჩენას და ადამიანებზე მავნე მოქმედების ლიკვიდაციას.

ბუნებრივი აირების მრეწველობის არსებობის მოკლე მანძილზე გამოვლინდა ჩვენი ტექნიკის მთელი რიგი მიღწევები და უბირატესობანი უცხოეთის წინაშე. სსრ კავშირში ამჟამად იქმნება მილსადენების მშენებლობის ახალი ტექნიკა, რაც უზრუნველყოფს მწარმოებლობის შემდგომ გადიდებას და მშენებლობის ვადების შემცირებას. მაგალითად, საბჭოთა კავშირში ათვისებულია და ფართოდ გამოიყენება აირით შედუღება წნევის ქვეშ (ნახ. 2).

როგორც ნახ.-დან ჩანს, მოწყობილობა, რომელიც წნევის ქვეშ შედუღებისათვის იხმარება, გამოირჩევა სიმარტივით და ტრანსპორტირების სიადვილით. ყველა მექანიზმი მოძრაობაში მოყავს ტრაქტორის ძრავას.

მრეწველობაში დანერგილია აგრეთვე შედუღება მდნობის ქვეშ, რაც შესაძლებელს ხდის შრომის ნაყოფიერების რამდენჯერმე გადიდებას, ხელით შედუღებასთან შედარებით, მილსადენების მშენებლობის დროს. ეს მეთოდი დამუშავებულია საბჭოთა ინჟინრების მიერ აკად. ე. ო. პატონის ხელმძღვანელობით და ემყარება ელექტროშედუღების გამომგონებლის ნ. სლავიანოვის იდეებს.

მომხმარებლებისათვის აირის თანაბრად მიწოდების უზრუნველსაყოფად აგებულია გაზპოლდერების პარკი.

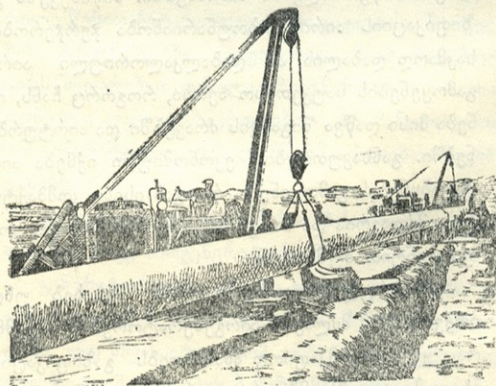
მომხმარებლის სეზონურ უთანაბრობასთან საბჭოთაო სისტემის შენდება დადგმულობანი მეთანის გასათხევადებლად.

მილსადენების გაყვანა წარმოებს სპეციალური მეთოდებით და მექანიზმების მაქსიმალურად გამოყენებით, რაც ამსუბუქებს ადამიანის შრომას (ნახ. 3).

გარდა ამისა, და ეს უაღრესად მნიშვნელოვანია, ჩვენმა მეცნიერებმა და ინჟინრებმა, ნოვატორებთან და მუშა-სტახანოველებთან თანამეგობრობით აირის საბადოთა დამუშავების ახალი მეცნიერული საფუძვლები შექმნეს. ეს მეთოდები გავრცელებას პოულობენ მეურნეობის მხოლოდ სოციალისტური სისტემის პირობებში, რომელიც ჩვენი წიაღისეულ სიმდიდრეთა რაციონალურ გამოყენებას უზრუნველყოფს.

დასასრულ უნდა ითქვას, რომ საბჭოთა კავშირის მრავალი სხვა ქალაქის მსგავსად, სასურველია პრაქტიკულად დაისვას ჩვენი დედაქალაქის—თბილისის გაზიფიკაციის საკითხი.

შესაძლებლობა თბილისის გაზიფიკაციისა ტყიბულის ქვანახშირის საბადოების ფიქალეების ბაზაზე დადასტურებულია საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტში 1950-51 წლებში ჩატარებული ცდებით. რაც შეეხება აირის მოხმარების, ქალაქში მისი განაწილებისა და აირის განმანაწილებელი ქსელის ღირებულების საკითხებს, ისინი დამუშავებულია აკადემიის ენერგეტიკის ინსტიტუტში.



ნახ. 3. გაზსადენი მილების ჩაშვება თხრილში ამწეს საშუალებით

დ.ი.მენდელეევი პერიოდული სისტემა

ქარსუღი ბედი

საგუანე ძიძაძე

რთული და გრძელი გზა განვლო ქიმიამ თავისი განვითარების პროცესში. ორი ათეული საუკუნე გრძელდებოდა მრავალმხრივი ძიების პროცესი, რომელიც ეწეოდა პრაქტიკულ ხასიათს ატარებდა; მხოლოდ XVIII საუკუნეში გამოჩნდა მეცნიერული ქიმიის შემქმნელი — პირველი დიდი რუსი მეცნიერი მიხეილ ვასილის-ძე ლომონოსოვი, რომელმაც მასისა და ენერგიის მუდმივობის კანონის ჩამოყალიბებით, პირველი ქიმიური ლაბორატორიისა და ქიმიის კურსის შემქმნით მტკიცე საფუძველი ჩაუყარა ქიმიას.

დაგროვდა მრავალი ფაქტი, იზრდებოდა აღმოჩენილი ელემენტების რიცხვი, ქიმია ელოდა მეორე ლომონოსოვს, რომელიც გააერთიანებდა და წესრიგში მოიყვანდა დაგროვილ მასალას. მეორე ლომონოსოვიც რუსმა ხალხმა წამოაყენა, ეს იყო დიმიტრი ივანეს-ძე მენდელეევი.

ქიმიკოსთა 1860 წლის ისტორიული კონგრესის შემდეგ საჭირო გახდა გამონახულიყო გზა, რომლითაც წავიდოდა მეცნიერული ქიმიის განვითარება. ეს გზა გამოიჩინა დ. ი. მენდელეევმა, რომელმაც საუკუნეთა მანძილზე დაგროვილი მასალა გააერთიანა პატარა ჩარჩოში, რომელსაც ელემენტთა პერიოდული სისტემის ტახტულა ეწოდა. მენდელეევის აზრით, ქიმიის მთავარ ამოცანას შეადგენს შესწავლა ელემენტებისა, რომლებიც ქმნის მატერიალურ სამყაროს, კანონებისა, რომლებიც ნაირგვარ ნაერთთა თვისებებსა და რეაქტივებს ნაერთთა შემადგენლობასთან და მათ შემცველ ელემენტებთან აკავშირებს. ქიმიური ცოდნის პრაქტიკულ მიზანს შეადგენს გამოყენება მრავალგვარი ნივთიერებებისა, რომელთაც ბუნებაში მარადცვალებადი მატერიის სახით ვხვდებით.

XVII საუკუნეში ელემენტის ძველი ცნება, არისტოტელეს ელემენტი-თვისებები, შეიცვალა ახალი ცნებით — ელემენტი-ნივთიერება. ეს იყო ელემენტის მეცნიერული შეცნობის პირველი ეტაპი. მეორე ეტაპზე პირველ რიგში აუცილებელი იყო ელემენტებს შორის კავშირის მოძიება. XIX საუკუნის დასაწყისში ჩამოყალიბდა ცნება ელემენტზე როგორც მატერიალურ, წონად სუბსტანციაზე, რომელიც ქიმიური ანალიზის შედეგად მარტივი სხეულის სახით გამოიყოფა; ასეთი შეხედულება საბოლოოდ დამკვიდრდა მეცნიერებაში. ელემენტებმა პირველი რაოდენობრივი და სპეციფიკური დახასიათება მიიღო ატომწონების სახით. ამავდროუ-

ლად დამტკიცდა ქიმიური ნაერთების წონითი შემადგენლობისა და მათი ნახტომისებრი, წყვეტილი გარდაქმნის კანონები.

დ. მენდელეევი ცდილობს გაარკვიოს კავშირი ორ ზუსტად ზომად თვისებას შორის — ატომწონასა და მაღალქანგულთა ფორმებს შორის. ის დაეყრდნო ატომწონას, რაც, მისი თქმით, წარმოადგენს საიმედო მონაცემს იმ მატერიალური ნაწილისა, რომელიც საერთოა როგორც მარტივი სხეულისათვის, ისე მისი ყველა ნაერთისათვის. მენდელეევის პერიოდული კანონი და სისტემა გვიჩვენებს, რომ ატომწონის თანდათანობითი ზრდა ელემენტის თვისობრივ ცვლილებას იწვევს ერთი ელემენტიდან მეორე ელემენტზე გადასვლისას, მაგრამ ეს ცვლილება ხდება არა თანდათანობით, არამედ ნახტომით, თანდათანობის წყვეტის საშუალებით. თავის კლასიკურ შრომაში „ნაჩიზში თუ სოციალიზმი?“ ამხანაგი სტალინი წერდა: „მენდელეევის ელემენტთა პერიოდული სისტემა ნათლად გვიჩვენებს, თუ რა დიდი მნიშვნელობა ეძლევა ბუნების ისტორიაში თვისობრივი ცვლილებების წარმოშობას რაოდენობრივი ცვლილებებიდან“.

პერიოდული სისტემის ტახტულაში მჭკრივებში მოთავსდა არამსგავსი ელემენტები*, მჭკრივები დაიყო მონაკვეთებად და შეადგინა მსგავსი ელემენტების ჯგუფები. ამიტომ დ. მენდელეევმა თავის სისტემას სრული უფლებით უწოდა ქიმიური ელემენტების ბუნებრივი სისტემა. ელემენტების დაყოფა მეტალებად და მეტალოიდებად დარჩა პერიოდულ სისტემაში, მაგრამ არა როგორც ურთიერთ დაპირისპირებული ჯგუფებისა, როგორც ბერცელიუსი ფიქრობდა, არამედ დიალექტიკურ მთლიანობაში. პერიოდული სისტემა გვიჩვენებს, თუ როგორ ამჟღავნებს ელემენტი ორივე ამ თვისებას. პერიოდული სისტემის დადგენისას მენდელეევი შეხვდა მრავალ დაბრკოლებას, მათ შორის იმდროინდელ არაზუსტ ატომწონებს. ატომწონების შესწორება, რასაც გადაპრით მოითხოვდა მენდელეევი, პერიოდული კანონის პირველ გამარჯვებას წარმოადგენდა. მაგრამ, თუ ელემენტის ატომწონა განსაზღვრავს მის თვისებებს, მაშინ შეიძლება ელემენტზე მსგავლობა მანამდეც, ვიდრე იგი ქიმიკოსის კოლბაში აღმოჩნდება. პერიოდული კანონით შეიარაღებული მენდელეევი ჰერეტს უცნობ ელ-

* იხ. ე. წულაძე — როგორ იქმნებოდა პერიოდული სისტემა, მკვნიერება და ტექნიკა, № 2, 1952.

მენტებს და წინასწარმეტყველებს მათ ფიზიკურ და ქიმიურ თვისებებს. „ამას ვებარდ, — წერდა მენდელეევი, — იმისთვის, რომ ოდესმე, როცა ერთ-ერთი მათგანი იქნება აღმოჩენილი, შესაძლებლობა მომეცეს მეც საბოლოოდ დავრწმუნდე და სხვა ქიმიკოსებიც დავარწმუნო იმ მოსაზრებების სინამდვილეში, რომელიც საფუძვლად უძევს ჩემს სისტემას“. გალიუშის, სკანდიუმის და გერმანიუმის აღმოჩენამ ნათელყო პერიოდული კანონის სიდიადე, ბუნების კანონი ექსპერიმენტით მიღებული მონაცემების შეფასების კრიტერიუმად იქცა. ამ ფაქტებმა გამოავლინა, თუ როგორ უშუქებს გზას პრაქტიკას თეორია, ხოლო პრაქტიკა ამკვიდრებს და ამდიდრებს თეორიას. ნაწინასწარმეტყველი სამი ელემენტის აღმოჩენა პერიოდული კანონის უდიდეს ჭრიუმდს წარმოადგენდა. ამგვარად, ეს მეორე გაიციდაც მან ბრწყინვალედ ჩააბარა. მენდელეევი ქიმიას ურყევი საძირკველი შეუქმნა. ამიერიდან ქიმიკოსებს ხელთ ჰქონდათ სამოქმედო დოკუმენტი, საიმედო კომპასი. მენდელეევის მიერ ნაჩვენები გზით წავიდა მრავალი მკვლევარი, მათ შორის გაიჩენილი მეცნიერი-რევოლუციონერი ნ. ა. მოროზოვი, რომელმაც პერიოდული სისტემის საფუძველზე, რამზის მიერ არგონისა და სხვ. აირების აღმოჩენამდე 11—15 წლით ადრე, იწინასწარმეტყველა ჰაერში ინერტული აირების არსებობა*. პერიოდული სისტემის საბოლოო განმტკიცებაში საპატიო როლი შეასრულა დიდმა ქართველმა მეცნიერმა პეტრე მელიქიშვილმა.

მენდელეევი დარწმუნებული იყო, რომ მეცნიერების განვითარება გააღრმავებს პერიოდულ კანონს. სიცოცხლის უკანასკნელ დღემდე მას სწამდა, რომ ელემენტების ძირითად თვისებას წარმოადგენს ატომური. ამავე დროს მისმა პერიოდულმა სისტემამ ნათელყო, რომ ელემენტები ურთიერთთან დაკავშირებული არის საერთო წარმოშობით და რომ ელემენტთა ატომები შედგება უფრო მცირე ნაწილაკებისაგან, რომელთა დაგროვება იწვევს ატომონების შეცვლას. მენდელეევი გრძნობდა ამას და დიდი სიფრთხილით აცხადებდა: „ადვილად შესაძლებელია, მაგრამ ამჟამად ჯერ ამის დამტკიცების შესაძლებლობა არ არის, შეიძლება ეს არც იყოს სწორი, ყოველ შემთხვევაში ჯერ კიდევ საუკეთესოა, ... რომ მარტივი სხეულების ატომები რთული სისტემაა, უფრო მცირე ნაწილები-საგან (ულტიმატებისაგან) შემდგარი, რომ ეგრეთ წოდებული უყოფი ატომები უყოფია მხოლოდ ჩვეულებრივი ქიმიური ძალებით, მაგრამ მიუხედავად ასეთი დაშვებისა, მერყეობისა და თვითნებურობისა, აქეთ იხრება ჩემი გონება ქიმიის გაცნობისას. მაინც ამ ჯერ კიდევ ხელუხლებმა საგანმა არ უნდა გაგვიტაცოს ისეთ ზუსტ მეცნიერებაში, როგორიცაა ქიმია, რადგან ჯერ არ

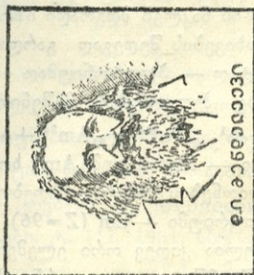
დამდგარა დრო (თუმცა, ჩემი აზრით, არც ისე შორს არის), როცა წარმოდგენა წონისა და მიზიდულობის მიზნის შესახებ ისევე გახდება გასაგები, როგორც სინათლის მიზნისა“.

მენდელეევი, მართალია, არაფერს იტყვოდა ატომის გულისა და რიგობრივი ნომრების შესახებ, მაგრამ მიუხედავად ამისა, ინსტინქტურად გრძნობდა შექმნილ ვითარებას. მისთვის მთავარი იყო ბუნების განიხილვა, მისი სიმტკიცე. მან არა ერთხელ გადასინჯა თავისი ტაბულა, შეუცვალა მას სახე. თავის დასკვნებსა და წინასწარმეტყველებაში მენდელეევი ხშირად სარგებლობდა რიგობრივი ნომრებით, შეადგინა ისეთი ტაბულაც, რომელშიც ელემენტებს მხოლოდ რიგობრივი ნომრები მიუწერა. მენდელეევისათვის ცხადი გახდა, რომ ელემენტების ნომრის რაღაც დამოუკიდებელი მნიშვნელობა უნდა ჰქონოდა, რაც იმ დროისათვის, რასაკვირველია, საიდუმლოებად რჩებოდა. მენდელეევი გენიალურად განჭრიტა ელემენტის ამ ახალი ფაქტორის დიდი მნიშვნელობა, შეუცდომლად იყენებდა მას, მაგრამ მეცნიერების მანძილზე დონეზე არ შეიძლო მისი ფორმულირება.

თავისი კანონის შესახებ მენდელეევი 1906 წ. წერდა: „როგორც ჩანს, მომავალი არ ემუქრება პერიოდულ კანონს, არამედ მას დაშენება და განვითარება მოელოა“. კათოდური სხივების შესწავლამ, რენტგენის სხივების აღმოჩენამ, რადიქტიური მოვლენების გარკვევამ, ატომის აღნაგობის თეორიამ კვლავ წამოაყენა პერიოდული სისტემის საკითხი. ძირფესვიანად შეიცვალა პერიოდული კანონის საყრდენი — დალტონის უცვლელი და უყოფი ატომი. პერიოდული კანონის აღმოჩენიდან განვიღო 45 წელმა. 1913—14 წწ. მენდელეევის გენიალური ქმნილება ექსპერიმენტით შემოწმდა, პერიოდული სისტემის ტაბულა შეივსო ცდით დადგენილი რიგობრივი ნომრებით — მენდელეევის რიცხვებით. ატომონები დარჩა ტაბულაში, მათი მნიშვნელობა გაღრმავდა და გაფართოვდა. ეს იყო პერიოდული კანონისა და სისტემის კიდევ ერთი ბრწყინვალე გამარჯვება.

მიმდინარე საუკუნის დასაწყისში პერიოდული სისტემა ითვლიდა 85 ელემენტს. 1918 წ. აღმოჩენილი იყო პროტაქტინიუმი Pa ($Z=91$), 1922 წ. პაფენიუმი — Hf ($Z=72$), ხოლო 1925 წ. რენიუმი Re ($Z=75$). უცნობი რჩებოდა ელემენტები 43, 61, 85 და 87. გასული საუკუნის მიწურულში რადიუმის აღმოჩენითა და რადიქტიური მოვლენების შესწავლით იწყება ახალი ერა ფიზიკისა და ქიმიის განვითარების ისტორიაში. დღის წესრიგში დგება საკითხი ატომის რთული აღნაგობისა და მისი ხელოვნურად დაშლისა, რაც პირველად 1919 წელს განახორციელეს. ატომის ხელოვნურად დაშლა, რაც იდეალისტებმა გაიგეს როგორც ატომის დემატერიალიზაცია, მატერიის „ქრობა“ და ის წინააღმდეგავ სასტიკად გაილაშქრა ვ. ი. ლენინმა თავის კლასიკურ შრომაში „მატერიალიზმი და ემპირიო-

* ახლანდ აღმოჩენილი მასალამდე ირგებია, რომ დ. ი. მენდელეევის ნაგულისხმევს ჰქონდა ნულოვანი ჯგუფის ელემენტები (Vvedeniyevskiy, T. L. V. 1952).



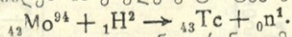
Համար	I	II	III	IV	V	VI	VII	0
1	H ¹ 1.008							2 He 4.003
2	Li ³ 6.941	Be ⁴ 9.012	B ⁵ 10.81	C ⁶ 12.011	N ⁷ 14.007	O ⁸ 16.000	F ⁹ 18.998	10 Ne 20.183
3	Na ¹¹ 22.990	Mg ¹² 24.305	Al ¹³ 26.982	Si ¹⁴ 28.086	P ¹⁵ 30.974	S ¹⁶ 32.06	Cl ¹⁷ 35.453	18 Ar 39.948
4	K ¹⁹ 39.098	Ca ²⁰ 40.078	Sc ²¹ 44.956	Ti ²² 47.88	V ²³ 50.942	Cr ²⁴ 52.00	Mn ²⁵ 54.938	
5	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798
6	Rb ³⁷ 85.468	Sr ³⁸ 87.62	Y ³⁹ 88.906	Zr ⁴⁰ 91.224	Nb ⁴¹ 92.906	Mo ⁴² 95.94	Tc ⁴³ 98.906	
7	47 Ag 107.868	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.757	52 Te 127.6	53 I 126.905	54 Xe 131.29
8	Cs ⁵⁵ 132.905	Ba ⁵⁶ 137.327	* La ⁵⁷ 138.905	Hf ⁷² 178.49	Ta ⁷³ 180.948	W ⁷⁴ 183.84	Re ⁷⁵ 186.207	
9	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl ⁸¹ 204.38	82 Pb ⁸² 207.2	83 Bi ⁸³ 208.98	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222
10	Fr ⁸⁷ 223	Ra ⁸⁸ 226	Ac ⁸⁹ 227					

* ՀԱՅԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ 58-71

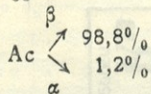
Ce ⁵⁸ 140.12	Pr ⁵⁹ 140.91	Nd ⁶⁰ 144.24	Pm ⁶¹ 145	Sm ⁶² 150.36	Eu ⁶³ 151.96	Gd ⁶⁴ 157.25	Tb ⁶⁵ 158.93	Dy ⁶⁶ 162.50	Ho ⁶⁷ 164.93	Er ⁶⁸ 167.26	Tm ⁶⁹ 168.93	Yb ⁷⁰ 173.05	Lu ⁷¹ 174.96
Th ⁹⁰ 232.0378	Pa ⁹¹ 231.0368	U ⁹² 238.0289	Np ⁹³ 237.0482	Pu ⁹⁴ 239.0522	Am ⁹⁵ 243.0613	Cm ⁹⁶ 247.0703	Bk ⁹⁷ 247.0703	Cf ⁹⁸ 251.0825	An ⁹⁹ 252.0831	Ct ¹⁰⁰ 259.1038			

** ՀԱՅԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ 90-103

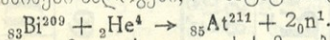
კრიტიციზმი“, იყო მატერიალიზმის უდიდესი გამარჯვება. ატომგულური პროცესი წარმოადგენს ერთი ელემენტიდან მეორე ელემენტის მიღებას, მის სინთეზს. „თანამედროვე ალქიმია“, ფიზიკის განსაკუთრებულმა მიღწევებმა ფიზიკა მენდელეევიან მიიყვანა. პერიოდული სისტემა შეივსო ახალი ელემენტებით; 1937 წ. მოზლბდენზე დეიტონების მიშენით მიიღეს 43-ე ელემენტი ტექნეციუმი Tc



უძძძძძი ტუტუტოთონ ფრანციუმი (Fr) მიღებულია 1939 წელს აქტინიუმის α -ამოსხივების შედეგად. გამოიკვია, რომ აქტინიუმის ატომის დაშლა მიდის α და β -ამოსხივებით; აქტინიუმის ატომთა 98,8% განიცდის β -ამოსხივებას, ხოლო 1,2% — α -ამოსხივებას:



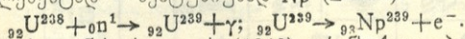
α -ამოსხივებით წარმოქმნილ ელემენტს ეწოდა ფრანციუმი, რომელიც მოთავსდა პერიოდული სისტემის I ჯგუფის აქვეჯგუდში ($Z = 87$). 1940 წ. ბისმუტზე ჰელიონების მიშენით მიიღეს 85-ე ელემენტი, უძძძძი პალოგენი, — ასტატინი (At):



ურანის ატომგულის დაყოფისას მიღებულ ნამსხვრევებს შორის აღმოჩენილია (1944-45 წწ.) 61-ე ელემენტი — პრომიტიუმი (Pm).

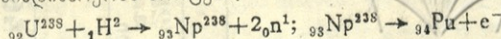
პერიოდული სისტემის ტაბულაში აღარ არის „თეთრი ლაქები“, იგი შეივსო ურანამდე. პერიოდული სისტემის შევსება ერთდროულად წავიდა ორი მიმართულებით — ურანამდე და ურანს იქით. უკანასკნელი საკითხის გადაჭრა უშუალოდ ურანთან არის დაკავშირებული. ამაზე თვით მენდელეევი მიუთითებდა „ქიმიის საფუძვლებში“: „ჰველა ცნობილ ქიმიურ ელემენტს შორის ურანი გამოირჩევა იმით, რომ უდიდესი ატომური მასა აქვს. დარწმუნებული იმაში, რომ ურანის გამოკვლევა კიდევ ბევრ აღმოჩენამდე მიგვიყვანს, მე თამამად ვურჩევ მათ, ვინც ეძებს საგნებს ახალი კვლევისათვის, განსაკუთრებით ბეჯითად შეისწავლონ ურანის ნაერთები“. მენდელეევის ეს გენიალური წინასწარხედვაც დიდი წარმატებით დაგვირგვინდა — ურანის ნაერთების შესწავლამ, ურანის ატომგულის დაყოფამ მეცნიერება მიიყვანა ატომგულური ენერგიის განთავისუფლებამდე და ახალი ელემენტების — ურანსიქითა ელემენტების (ტრანსურანიდების) აღმოჩენამდე.

ურანის ატომის ნეიტრონებით მოსხივებისას წარმოიქმნება ურანის უმდგრადი რადიოაქტიური იზოტოპი ურანი 239, რომლის ნახევარდღის პერიოდი 23 წუთს შეადგენს. ეს უმდგრადი იზოტოპი ერთი β -ამოსხივებით გარდაიქმნება ახალ ელემენტად — ნეპტუნიუმად Np ($Z=93$):

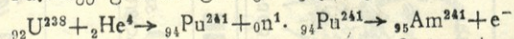


ასე განახორციელეს (1940) ურანსიქითა პირველი ელემენტის სინთეზი.

დეიტონებით ურანის ატომის მოსხივებისას მიმდინარეობს პროცესი:

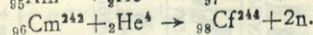
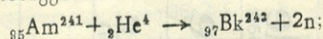


მიიღება ნეპტუნიუმ 238-ის ნაკლებ მდგრადი იზოტოპი, რომელიც β -ამოსხივების შედეგად გარდაიქმნება 94-ე ელემენტად — პლუტონიუმად — Pu . იმავე ურანის ატომზე ჰელიონების მიშენით:

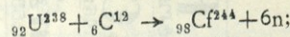


მიიღება 95-ე ელემენტი — ამერიციუმი Am , ხოლო პლუტონიუმზე ჰელიონების მიშენით მიიღებულია (1944) ელემენტი კიურიუმი — Cm ($Z=96$).

1949-50 წწ. მიღებულია კიდევ ორი ელემენტი — ბერკლიუმი Bk ($Z=97$) და კალიფორნიუმი Cf ($Z=98$) ამერიციუმისა და კიურიუმის ჰელიონებით მოსხივებისას:



კალიფორნიუმის იზოტოპების მიღება განახორციელეს (1951) აგრეთვე ურანის ატომზე კარბონების მიშენით (კარბონი — C^{12} იზოტოპის ატომგული):



მიღებულია 99-ე და მეასე ელემენტები: ათენიუმი An ($Z=99$) და ცენტურიუმი Ct ($Z=100$).

ახლად მიღებული ურანსიქითა ელემენტების შესახებ არსებული მონაცემებით ირკვევა, რომ ნეპტუნიუმი და პლუტონიუმი მეტ მსგავსებას იჩენს ურანთან, ვიდრე რენიუმთან და ოსმიუმთან. გამოიკვია აგრეთვე მეტად საყურადღებო ფაქტი: ლანთანოიდების მსგავსად, აქტინიუმისა და მისი მომდევნო ელემენტების ატომებში ელექტრონებით შეივსება არა ქვესავალენტო P -შრე, არამედ გარედან მესამე (O) შრე. ამის მიხედვით, აქტინიუმის ($Z=89$) მომდევნო ელემენტები, ლანთანოიდების მსგავსად, შეადგენს ერთ მწკრივს — აქტინოიდებს (90—103), რომლებიც მოთავსდა ერთ უჯრედში აქტინიუმთან.

ასე იცნება, ფართოვდება და ღრმავდება პერიოდული სისტემა. მისი სიღრმე იმაში მდგომარეობს, რომ ის მკვდარ დოვამს კი არ წარმოადგენს, არამედ ცოცხლობს და ვითარდება. მსოფლიო მეცნიერებაში მენდელეევიან დიდი განძი შეიტანა, მან დაავიკრვინა ქიმიის ხანგრძლივი ეტაპი. აღწერილობითი ქიმია ზუსტ მეცნიერებად გადაიქცა; მენდელეევიან შეაუღლა ფიზიკა და ქიმია, წმინდა ქიმიური მოვლენები მან ფიზიკურ ფაქტორს — ატომწონას დაუკავშირა.

პერიოდული კანონის აღმოჩენის 83 და დ. ი. მენდელეევის გარდაცვალების 45 წლისთავისათვის პერიოდული სისტემა წარმოგვიდგა ასი ელემენტისაგან შემდგარ სრულყოფილ ქმნილებად, რომელიც დემოკრიტეს, ლომონოსოვის, დალტონისა და რეზერფორდის ატომისა და ურანის ატომგულური ენერგიის გენიალურ სინთეზს წარმოადგენს.

უკანგელსი მკომონოსოვის შესახებ

გაგრძელებული იყო შეხედულება, რომ ფრ. ენგელსმა არაფერი იცოდა მ. ვ. ლომონოსოვის საბუნებისმეტყველო-მეცნიერული და ფილოსოფიური ხასიათის შრომების შესახებ.

კრებულში „Ломоносов“ (სტატიები და მასალები, ტ. III, 1951, სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის გამოცემა) გამოქვეყნებულია ფრ. ენგელსის „შენიშვნები ლომონოსოვზე“ და ბ. მ. კედროვისა და ტ. ნ. ჩენცოვას სტატია „ლომონოსოვის შესახებ ენგელსის შენიშვნების გამო“.

ენგელსის ხელნაწერი, როგორც ბ. მ. კედროვი და ტ. ნ. ჩენცოვა აღნიშნავენ „წარმოადგენს რვეულს*, რომლის პირველ გვერდზე (თავფურცელზე) აღნიშნულია: „სლავისტიკა და ფილოლოგია“. ასეთი სათაური მიუთითებს, რომ ენგელსმა ამ სამუშაოს ხელი მოკიდა რუსული ენის შესწავლასთან დაკავშირებით.

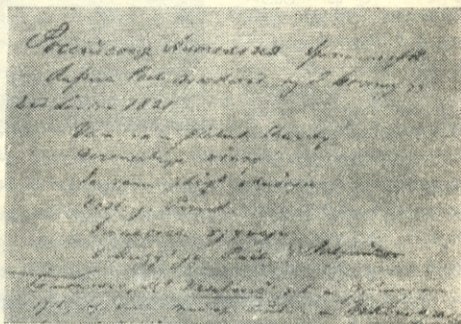
„რვეულის“ მეორე გვერდზე იწყება ამონაწერები, გაკეთებული ენგელსის მიერ ინგლისელი პოეტი-მთარგმნელის ჯონ ბოუტრინგის წიგნიდან „რუსული ონტოლოგია. რუსი პოეტების ნაწარმოებთა ნიმუშები“. ენგელსმა, პირველ ყოვლისა, გადმოიწერა ამ წიგნის სატიტულო ფურცელი... ამის შემდეგ ენგელსს მოყავს ბიოგრაფიული ამონაწერები მ. ვ. ლომონოსოვზე, როგორც დიდ რუს მეცნიერზე, და ადგენს მისი შრომების სიას.

ყურადღებას იქცევს ის გარემოება, რომ ყველაზე უფრო სრულად ენგელსს ამოუწერია ლომონოსოვის საბუნებისმეტყველო - სამეცნიერო შრომების დახასიათება. ამასთან ერთად ფრ. ენგელსს არა მარტო მოყავს ამ შრომების რუსული სახელწოდებანი ლათინური ასოებით, არამედ გერმანულადაც თარგმნის მათ. უკანასკნელი გარემოება მიუთითებს, ლომონოსოვის თუ რა თხზულებები ინტერესებდა ენგელსს პირველ ყოვლისა. განსაკუთრებით საგულისხმოა ის, რომ სახელწო

დება ლომონოსოვის ყველა შრომისა ფიზიკასა და ქიმიკაში, რაც კი მოყვანილია ბოუტრინგის შრომაში, ენგელსს გერმანულად აქვს თარგმნილი. მათ რიცხვს ეკუთვნის: 1. „სიტყვა ქიმიის სარგებლობის შესახებ“, 2. „სიტყვა ელექტრული ძალისაგან წარმოდგარი საპირო მოვლენების შესახებ“, 3. „სიტყვა სინათლის წარმოშობის შესახებ, რაც ფერთა ახალ თეორიას წარმოადგენს“, 4. „სიტყვა დედამიწის რყევისაგან ლითონთა წარმოშობის შესახებ“, 5. „პროგრამა (რუსულ ენაზე ფიზიკის განმარტების საჯარო კითხვის დაწყებისას)“, 6. „სიტყვა მინის სარგებლობის შესახებ“.

დანარჩენი თხზულებიდან ენგელსმა გერმანულად თარგმნა მხოლოდ ოთხი თხზულების სახელწოდება: „მოკლე მატიაწე“, „ოდა ბედნიერებაზე“, „რუსეთის იმპერიის გვირგვინოსანი იმედი“ და „რიტორიკა“...

იმ ინტერესთან დაკავშირებით, რასაც ჩვენთვის წარმოადგენს ყოველივე ის, რაც ენგელსმა იცოდა ლომონოსოვზე, მიზანშეწონილია ზოგი ამონაწერის მოყვანა ბოუტრინგის წიგნიდან... ბოუტრინგი წერს, რომ „ლომონოსოვი არის რუსეთის პოეზიის მამა, რომ მისი განსაკუთრებული გენიალობის, მისი შემოქმედების ზეობისა და სიფაქიზის მეოხებით რუსულმა პოეზიამ ერთბაშად მიაღწია განვითარების მაღალ დონეს...“.



* ფრ. ენგელსის ჩანაწერების დედანი ინახება სკკპ ცენტრალურ კომიტეტთან არსებულ მარქს-ენგელს-ლენინის ინსტიტუტში.

ახალი სააზქივო მასალები პ. მელიქიშვილის შესახებ

კვანჭაძე

პ. გ. მელიქიშვილის ცხოვრების ნახევარი საუკუნე ოდესასთან და ოდესის ანუ, როგორც მაშინ ეწოდებოდა, ნოვო-როსის უნივერსიტეტთან არის დაკავშირებული.

1869 წლის შემოდგომაზე ის შევიდა ამ უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის საბუნებისმეტყველო განყოფილებაზე. 1872 წელს ბრწყინვალედ დაამთავრა იგი და დატოვებული იქნა უსაფრთხო ბე-ტონი საპროფესოროდ მოსამზადებლად. 1873 წლის 15 აპრილიდან 1875 წლის 15 მარტამდე უნივერსიტეტმა იგი სამეცნიერო მივლინებაში გაგზავნა უცხოეთში ცოდნის გასაღრმავებლად (ეს მივლინება მას ნამდვილ სამსახურში ჩათვალა). 1876 წლის 12 დეკემბრიდან პ. მელიქიშვილი დამტკიცებულ იქნა ქიმიური ლაბორატორიის ლაბორანტად. მხოლოდ 1917 წლის რევოლუციის შემდეგ, როცა დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შედეგად საქართველოში უმაღლესი სკოლის — უნივერსიტეტის გახსნა გახდა შესაძლებელი, დატოვა მან ოდესის უნივერსიტეტი, სადაც აღიზარდა და მომწოდდა იგი როგორც ენციკლოპედიკი. მაგრამ მხოლოდ 1919 წლის 23 აპრილიდან ამორიცხეს იგი ოდესის უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებელთა სიდიდან. სათანადო ზრუნვას ზღვს აწერდა მისი გულითადი მეგობარი პროფ. შჩეპინი, ახალგაზრდა საბჭოთა მთავრობის კომისიარი უმაღლესი განათლების დარგში ოდესის ოლქში.

ოდესის საოლქო არქივში სხვა უამრავ დოკუმენტებთან ერთად მზრუნველობით ინახება დოკუმენტები, რომლებიც შეეხება ოდესის უნივერსიტეტის ისტორიას, ვ. პეტრიაშვილის და პ. მელიქიშვილის მოღვაწეობას ოდესაში.

იმ გულისხმიერ დახმარების მეოხებით, რაც ოდესის საოლქო არქივის თანამშრომელთა მთელმა კოლექტივმა ამ სტრუქტურის ავტორს გაუწიეს, 1950 წლის დეკემბერში არქივში ხანმოკლე მუშაობის პერიოდში შესაძლებელი გახდა აღმოჩენა რიგი საინტერესო დოკუმენტებისა, რომლებიც ახალ შუქს ფენს ვ. პეტრიაშვილისა და პ. მელიქიშვილის ცხოვრებასა და მოღვაწეობას.

ამ დოკუმენტებს შორის ყურადღების ღირსია „Дело сгв. жбе П. Г. Меликова“, რომელიც წარმოადგენს პ. გ. მელიქიშვილის ნამსახურებას ზუსტად, დაწყებული მის მიერ ფიზიკა-

მათემატიკის ფაკულტეტის დამთავრებითა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხის მიკუთვნებით (1872 წლის 23 დეკემბერს) და გათავებული ოდესის უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებელთა სიდიდან ამორიცხვით (1919 წლის 23 აპრილს).

საინტერესოა, რომ ამ „საქმეში“ პ. გ. მელიქიშვილის დაბადების წლად დასახელებული არაა 1850 წელი, რომელიც საყოველთაოდ მიღებულია, არამედ 1849 წელი. ამიტომ პ. მელიქიშვილის ცხოვრების მკვლევარებს დაჭირდებით სათანადო დოკუმენტების საფუძველზე მისი დაბადების თარიღის უდავოდ დადგენა.

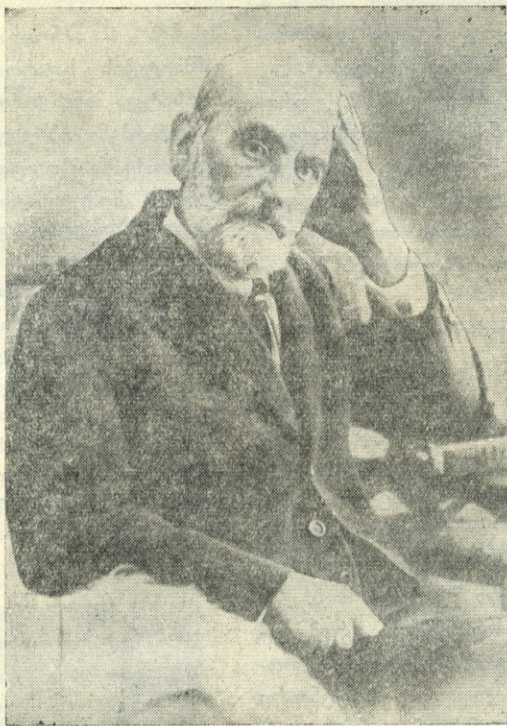
თბილისის გიმნაზიის დამთავრების შემდეგ პ. მელიქიშვილი ოდესის უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის საბუნებისმეტყველო განყოფილებაზე 1869 წლის სექტემბერში შესულა. მას მოუხმენია ლექციები 1869-70 და 1870-71 სასწავლო წლებში და, როგორც 1871 წლის 9 სექტემ-

ბერს უნივერსიტეტის რექტორ ლეონტიოზის ხელმოწერით გაქმეული მოწმობიდან ირკვევა, ამ წლის შემოდგომიდან დაუტოვებია უნივერსიტეტი, რათა მთელი კურსი უფრო მოკლე ვადაში ჩაებარებინა.

1871 წლის შემოდგომაზე პ. მელიქიშვილი შუამდგომლობს ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის წინაშე, რომ ის დაუშვან გამოცდაზე საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხის მოსაპოვებლად.

ფაკულტეტმა ეს შუამდგომლობა 1872 წლის 23 მარტს განიხილა და დააკმაყოფილა.

როგორც ჩანს, პ. მელიქიშვილის უნივერსიტეტის კურსი და საკანდიდატო გამოცდები წარმატებით ჩაუბარებია, რადგან მის გვარს ვხვდებით იმ პირთა სიაში, ვინც 1872 წელს ოდესის უნივერსიტეტში „საკანდიდატო გამოცდები ჩააბარა გარეშე პირის სახით და აღნიშნული ხარისხი მიენიჭა“.



1872 წლის „საქმეში“ «О выдаче дипломов и аттестатов студентам университета и другим лицам» ვოკულოვით შემდეგ მოწმობის შავს:

«Совет императорского Новороссийского университета свидетельствует:

Меликов Петр, уволенный из Тифлиссских граждан, ... на основании § 7 правил об испытании на звание действительного студента и степень кандидата, был допущен в физико-математическом факультете Новороссийского университета к испытаниям на степень кандидата, по окончании которого представил диссертацию под заглавием «Об изоморфных бромсубститутах азо- и азоксибензида и сульфобибромозоксидбензида» одобренную факультетом, вследствие чего г. Меликов удостоен советом университета (23 декабря 1872 года) степени кандидата естественных наук».

კანდიდატის ხარისხის მოპოვებისთანავე მას სამეცნიერო მივლინება მისცეს ცოდნის გასაღრმავებლად (1873 წლის აპრილში).

იუსტისა და ლოთარ მაიერის იმ დროს ცნობილ ქიმიურ ლაბორატორიებში მუშაობის შემდეგ 1875 წელს პ. მელიქიშვილი ბრუნდება ოდესაში და იწინებდა ქიმიური ლაბორატორიის ლაბორანტად.

ეს საკითხი ფაქტუალურად 1875 წლის 1-ლი დეკემბრის სხდომაზე განიხილა. ვ. მ. პეტრიაშვილმა წინადადება წამოაყენა, რომ პ. მ. მელიქიშვილი მასთან — ტექნიკური ქიმიის ლაბორატორიაში დაენახნათ, მაგრამ ვინაიდან ქიმიის ლაბორატორიის მასწავლებლმა ლაბორანტმა ვერნერმა ადრევე ითხოვა ტექნიკური ქიმიის ლაბორატორიაში გადაყვანა, პ. მელიქიშვილის მასწავლებლის ა. ვერიგოს, ი. გენჩიუვისა და ა. კოვალევსკის რჩევით, პ. მელიქიშვილი ქიმიის ლაბორატორიის ლაბორანტად იბრუნეს. საუბრისას, რომ პ. მელიქიშვილი არჩეულ იქნა ერთხმად: მას სმა მისცა სხდომის დამსწერი თოთხმეტამე კაცმა.

1881 წელს პ. მელიქიშვილი იცავს სამაგისტრო დისერტაციას და 1882 წლის 21 იანვრის გადაწყვეტილებით უნივერსიტეტის საბჭო მას მაგისტრის ხარისხს ანიჭებს.

1884 წლის 9 თებერვლიდან უნივერსიტეტის საბჭო მას აგრონომიული ქიმიის დოცენტად ირჩევს და აგრონომიული ქიმიის შტატის მასწავლებლის დროებით აღმასრულებლად ნიშნავს.

1885 წლის 7 თებერვლის სხდომაზე ფიზიკა-მათემატიკის ფაქულტეტმა განიხილა შეფასება, რაც პროფესორებმა ა. ვერიგომ და ე. კლიმენკომ მისცეს პ. მელიქიშვილის დისერტაციას „იზომერულ კროტონმჟავების ნაწარმოა შესახებ“, რომელიც მან ქიმიის დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად წარადგინა.

ფაქულტეტის სხდომაზე, რომელსაც ვ. პეტრიაშვილი, ა. კოვალევსკი და სხვ. ესრებოდნენ, პ. მელიქიშვილის შრომა დამკმაყოფილებლად ჩათვალა და ავტორი დაუშვა დისერტაციის დასაცავად, ოფიციალურ ოპონენტებად ფაქულტეტმა გამოკყო პროფ. ა. ვერიგო და პროფ. ე. ფ. კლიმენკო.

ფიზიკა-მათემატიკის ფაქულტეტის სხდომათა ევრნალის 1885 წლის 24 თებერვლის ჩანაწერში ვკითხულობთ:

«Слушали: магистр химии Петр Григорьевич Меликов зашил диссертацию под заглавием «О производных изомерных кротоновых кислот», представленную им на факультет на получение степени доктора химии».

დისერტაციის დაცვა ფაქულტეტმა დამკმაყოფილებლად ჩათვალა და პ. მელიქიშვილის ერთხმად მიანიჭა დოქტორის ხარისხი.

უნივერსიტეტის საბჭომ ფაქულტეტის ეს დადგენილება დამტკიცა იმავე წლის 7 მარტის სხდომაზე.

იმავე წელს განათლების სამინისტროს 12 მაისის ბრძანებით (№ 4) ის დამტკიცებულ იქნა აგრონომიული ქიმიის ექსტრაორდინარ პროფესორად. 1888 წლის 21 დეკემბრიდან კი ის უკვე „წმინდა“ ქიმიის ორდინარი პროფესორია.

პ. მელიქიშვილი ამ დროს უკვე მნიშვნელოვანი ავტორიტეტით სარგებლობდა თავის კოლეგებს შორის. მისი სახელი საკმაოდ იყო ცნობილი უცხოეთის სამეცნიერო წრეებში.

ყველა დოქტმენტრი, რომლის გაცნობაც კი ჩვენ შეუძლებელია, აგრეთვე ოდესის სხვადასხვა უმაღლეს სასწავლებელში მომუშავე ყოფილი მოწაფეები პ. მელიქიშვილისა, ერთხმად აღასტურებენ, თუ როგორ გულისხმობენ იყო პ. მელიქიშვილი სტუდენტთა მიმართ. ძლიერ მომთხონი, მეტად მკაცრი ცოდნის შეფასებაში, ის არაჩვეულებრივი გულისყურობით და მზრუნველობით ეკიდებოდა ყველა სტუდენტს, რომელსაც კი ნიჭს და ცოდნას ღრმად დაუფლებს წყურვილს შეამჩნევდა. ამას ერთხმად აღასტურებენ აგრეთვე მისი ყოფილი მოწაფეები — ა. ე. ფერსმანი, ნ. დ. ზელინსკი, ლ. ვ. პისარევსკი და სხვ.

ოდესაში ყოფნის დროს ჩვენ საშუალება გვქონდა ამ თემაზე გვესაუბრა პ. გ. მელიქიშვილის ბევრ ყოფ. სტუდენტთან — ოდესის სას.სამ. ინსტიტუტის პროფ. გ. ბოროვიკოვთან, იმავე ინსტიტუტის უფროს ბიბლიოგრაფთან, ნ. სმირნოვთან, ოდესის უნივერსიტეტის პროფ. ა. პრედელთან და სხვებთან, რომლებმაც სიყვარულოდ მოიგონეს ძვირფასი მასწავლებელი და მისი ლექციები.

ვ. პეტრიაშვილი და პ. მელიქიშვილი სხვა მოწინავე აღმზრდელ პროფესორ-მასწავლებლებთან ერთად თვლიდნენ, რომ პროფესორის მოვალეობა სტუდენტის მიმართ არ ამოიწურება მარტო ლექციებით ან თუნდაც სანამუშოდ ჩატარებული პრაქტიკუმებით, არამედ საჭიროა მათი გამოყვანა ცხოვრების გზაზე, მტკიცედ დაყენება სამეცნიერო სარბილზე.

ამ მხრივ, მაგალითისათვის, საუბრისას, ის ყურადღება და გულისხმობება, რომლითაც პ. მელიქიშვილი ეკიდებოდა თავის ნიჭიერ მოწაფეს ლ. ვ. პისარევსკის.

ლ. პისარევსკი ჭერ კიდევ სტუდენტობის დროს ჩააბა პ. მელიქიშვილმა სამეცნიერო მუშაობაში და ისიც თავისი გამოკვლევების ისეთ ციკლში, როგორიც იყო „ზეჟანები და ზემეჟებები“, შემდეგში ლომონოსოვის დიდი პრემიით დაჯილდოებული რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ.

ლ. პისარევსკი მართლაც თავიდანვე იპყრობდა თავისი ნიჭით მასწავლებელთა და ამხანაგების ყურადღებას. ოდესის უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაქულტეტი მან 1895 წელს დაამთავრა პირველი ხარისხის დიპლომით და დატოვებულ იქნა უნივერსიტეტში, ქიმიის კათედრასთან, საპროფესოროდ მოსამზადებლად. პ. მელიქიშვილს მზრუნველობა და ყურადღება არ მიუვლია მისთვის და ლ. პისარევსკიც სწრაფად დაწინაურდა, როგორც მეცნიერი და პედაგოგი.

1897 წელს ლ. პისარევსკი უკვე ქიმიის ლაბორატორიის ლაბორანტი იყო. 1900 წლის 13 აპრილიდან მიღებულ იქნა ოდესის უნივერსიტეტის პრივატდოცენტთა რიცხვში, იმავე წელს პ. მელიქიშვილის შუამდგომლობით მას ორი წლით საზღვარგარეთ გაზავიან სამეცნიერო მიზნით. არქივში დაცულია პ. მელიქიშვილის წერილი ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის დეკანის სახელზე, რომელშიც მეტად გულთბილ და მოსაწონ დახასიათებას აძლევს თავის მოწაფეს. მოყავს რა ლ. პისარევსკის მიერ ამ დროისათვის გამოქვეყნებული 13 შრომის სია, პ. მელიქიშვილი ასე ახასიათებს მას:

„როგორც ჩამოთვლილი შრომებიდან ჩანს, ლ. პ. პისარევსკის გამოკვლევები ეხება ქიმიის ყველა დარგს — ორგანულ, არორგანულ და ფიზიკურ ქიმიას. საჭიროდ ვთვლი აღვნიშნო, რომ ლ. პისარევსკი იმდენად მომზადებულია მათემატიკაში, რამდენადაც ეს საჭიროა ფიზიკური ქიმიის დარგში, რაშიც ფაკულტეტის წევრებს შეეძლოთ დარწმუნებულიყვნენ მის მიერ საცდელი ლექციის წაკითხვის დროს. მე აქ ვემაყოფილები შრომების ჩამოთვლით და ვფიქრობ, რომ ფაკულტეტის წევრებს ახსოვთ, რომ ბან პისარევსკის როგორც გამოკვლევები ისე საცდელი ლექციები გამოირჩეოდა ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ძნელი და რთული საკითხების მშვენიერი და ნათელი გადმოცემით.

ორდინარ. პროფ. პ. მელიქიშვილი“.

პროფ. პ. პეტრენკო-კრიტიჩენკოს მიერ ხელმოწერილ სიაში, რომელიც დართული აქვს პ. მელიქიშვილის განცხადებას ფა-

კულტეტის სახელზე, ჩამოთვლილია 11 შრომა, შესრულებული ლ. პისარევსკის მიერ პ. მელიქიშვილთან ერთად, — საკუთარი, დამოუკიდებელი (შემდეგ იგივე სია, სუფთად გადაბეჭდილი, შეიცავს 18 შრომას, ავტორების აღუნიშნავად).

საგულისხმოა ის ყურადღება, რომელსაც პ. მელიქიშვილი აქცევს მათემატიკის ცოდნის მნიშვნელობას ქიმიკოსისათვის შემდეგშიც უკვე საქართველოში გადმოსული, ის ერთ-ერთ კერძო წერილში ხაზს უსვამს აუცილებლობას მათემატიკის საფუძვლიანი ცოდნისა ატომური ფიზიკისა და ქიმიის რთული საკითხების შესასწავლად. ამ მხრივ ვ. ლ. პისარევსკი, როგორც პ. მელიქიშვილი ჯერ კიდევ 1900 წ. დაწერილ დახასიათებაში აღნიშნავდა, საფუძვლიანად მომზადებული და მცოდნე აღმოჩნდა, რასაც უდავოდ ამტკიცებს მისი შემდგომი შრომები.

მავრამ პ. მელიქიშვილი არ ემაყოფილებოდა მართო დახასიათების მიცემით ლ. პისარევსკისათვის. ის დაინტერესებულია აგრეთვე იმითაც, თუ რა უნდა აეცათ მან უცხოეთში მივლინების ორი წლის განმავლობაში და თვითონ აღგენს მისი მუშაობის პროგრამას, რათა დრო რაც შეიძლება ნაყოფიერად და სასარგებლოდ იქნეს გამოყენებული. ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის დეკანისათვის გაგზავნილ ბარათში (თარიღი არა აქვს) ეს პროგრამა ასეა შემოხაზული:

ა) „პირველი წელი — ლ. პისარევსკიმ უნდა მიანდომოს ქიმიური სწრაფვის საკითხების შესწავლის. ამასთან მთავარი ყურადღება უნდა მიაქციოს თერმოქიმიას და ელექტროქიმიას. ამ მიზნით ყველაზე უფრო



პ. მელიქიშვილი (მესამე მარჯვნიდან შუაში) ოდესის უნივერსიტეტის პროფესორთა და სტუდენტთა ჯგუფში, იმავე რიგში მარჯვნივ კიდში ზის ი. ი. მენიკოვი, პ. მელიქიშვილის უკან — მისი და ვ. პეტრიაშვილის მოწაფე, შემდეგში საქართველოში კარგად ცნობილი ექიმი და საზოგადო მოღვაწე ს. თოფური.

ფოტო გადაღებულია 1882 წლამდე, ვინაიდან ამ წელს ი. ი. მენიკოვმა, რეაქციის წინააღმდეგ პროტესტის ნიშნად, დატოვა ოდესის უნივერსიტეტი.

სასურველია მუშაობა ოსტაკალდის ლაბორატორიაში.

ბ) მეორე წელი — სპექტრული ანალიზის, ომეით მერტალთა ურთიერთ დაცილების ხერხების შესწავლას, ორგანულ ქიმიას.

ამ მიზნის მიღწევა შეიძლება მიუწინის აკადემიურ ლაბორატორიაში, რომელსაც ხელმძღვანელობენ პროფ. ბაიერი და მეტმანი.

შემთხვევით არ იყო ის ფაქტი, რომ ახალგაზრდა მეცნიერებს ცოდნის გასაღრმავებლად უნივერსიტეტები მამინე უცხოეთის ლაბორატორიებში გაგზავნიდნენ. მეფის მთავრობა, რომელიც ალმატერად უფუტრებდა საქონების მფლობელ მეცნიერებათა განვითარებას, საშინელ სიძულწუნს იჩენდა, როცა საქმე მეცნიერებას შეეხებოდა. ფიზიკური და ქიმიური ლაბორატორიები მერტად პრიმიტიული იყო, ხელსაწყო-იარაღების უმეტესობა — თეთრნაკეთები.

აი როგორ ავაციერს დიდი დ. მენდელეევის ლაბორატორიის სტალინური პრემიის ლაურეატი ო. პისარევსკის წიგნი „მენდელეევი“:

„მენდელეევის პირველი ლაბორატორია — ორი ბნელი გამჭვრეტელი ოთახი ქვის იატაკით, ცარიელი კარადებით... მთელ პეტერბურგში ქიმიკოსი იმ წლებში საყიდლად ვერ იპოვიდა სინჯარას. გაფუჭებული კაბები კი... თითოეულ უნდა გავეთვლიან. ავტუპუბლიკაციის გამოსაწოვის უქონლობა დრო და დრო თვით ქიმიკოსს აიძულებდა წვიმაში და ყინვაში ეზოში გავივარდნილიყო... რომ სუფთა პავერის ესუთთა“.

ასეთ პირობებში უხედლობა მუშაობა რუსეთის ბევრ გამოჩენილ ქიმიკოსს, ფიზიკოსს და მეცნიერების სხვა დარგის წარმომადგენლებს.

მრავალრიცხოვან კეთილმოწყობილ ინსტიტუტებს, ლაბორატორიებს, კაბინეტებს, ექსპერიმენტულ სახელოსნოებს შეჩვეულ საბჭოთა ახალგაზრდობას, მეცნიერთა ახალ თაობას, ველურად მოეგონებოდა ეს მდგომარეობა. მაგრამ ასე იყო წარსულში და ახლა აღარ არის მეცნიერებზე კომუნისტური პარტიის, საბჭოთა მთავრობის და დიდი სტალინის ყოველდღიური მზრუნველობის მეოხებით. ახლა მდგომარეობა სულ სხვაა. კაბიტალისტური ქვეყნების კეთილსინდისიერი, პატოსანი მეცნიერებებიც კი, რომლებიც საბჭოთა კავშირში ჩამოდიან, აღტაცებული არიან იმ შესანიშნავი პირობებით, ინსტიტუტებით, ლაბორატორიებით, კაბინეტებით, იარაღ-ხელსაწყოებით, რომლებიც საბჭოთა კავშირის მეცნიერებს მოეპოვებათ თვითნებ შემოქმედებით მუშაობასათვის.

რასაკვირველია, ყურადღება და მზრუნველობა, რომლითაც პ. მელიქიშვილი ლ. პისარევსკის მოეპოვა, გამოაქვს ის იყო. ასე ეპყრობოდა ის მთელ სტუდენტობას, ყველა ახალგაზრდას, ვისაც მეცნიერების სიყვარულის და ნიჭის „ციურ ნაპერწკალს“ შეამჩნევდა.

გავრცელებულია აზრი, თითქმის დიდი მეცნიერი, შესანიშნავი პედაგოგი-აღმზრდელი პ. გ. მელიქიშვილი განდგეილივით ცხოვრობდა, პირქუში, მიუკერებელი იყო.

შეუძლებელია დიდი მეცნიერისა და ადამიანის ამაზე ყალბი სურათის წარმოდგენა. პ. მელიქიშვილი ადამიანი იყო ამ სიტყვის ნამდვილი და უკეთილშობილი მნიშვნელობით და არაფერი აღამაზნური მისთვის უცხო არ იყო. მაგრამ ეს იყო ადამიანი, რომელმაც კარგად იცოდა, რომ „ყველაფერს თავისი დრო აქვს“. შრომის დროს — შრომა, გართობა-დასვენების დროს — დასვენება, გართობა, ხუმრობა, სასიამოვნო საუბარი. და მან იცოდა შრომის ყადრიც და დასვენების ყადრიც.

მას მთელი თავისი არსებით უყვარდა ბუნება და ზაფხულის არაღაღებების მნიშვნელოვან ნაწილს, რესეთისა და დასავლეთ ევროპის ყუთურულ-სამეცნიერო ცენტრების გაცნობასთან ერთად, მოგზაურობის ანდოლებდა.

მას განსაკუთრებით იზიდავდა ის ადგილები, სადაც ბუნების სილამაღე და სილამაზე განსაკუთრებით მკაფიოდ ვლინდებოდა. ამიტომ უყვარდა მას ბორჯომის ხეობა, შავი ზღვის

სანაპიროები, შვეიცარიისა და საფრანგეთის ალპები. ის ტყებოდა ბუნების ომეათი და თვალწარმატო სურათებით და მისი ახლო მეგობრების მოწმობით, მომხმედვლად და სახივანად იცოდა ნახულის აღწერა და გადმოცემა, ადგილისა და მოსახლეობის ყველა კუთხურ თავისებურებათა აღწერა: 1886 წელს მოსკოვში გამოვიდა გრ. ჯანშევიცის წიგნი „Перв Каказия“, რომელიც შეიცავს ბორჯომის ხეობაში ატორის მოგზაურობის შთაბეჭდილებებს საქართველოს ამ ულამაზესი კუთხისაგან.

ეს წიგნი იმით არის აგრეთვე საყურადღებო, რომ მასში საინტერესო ცნებებს ვპოულობთ პ. მელიქიშვილის ტურისტის მოყვარულობის შესახებ. პ. მელიქიშვილი, როგორც ჯან. შიევი წერს, მისი ბავშვობისა და სკოლის ამხანაგი ყოფილა და დიდი ხნით დაცილებული, ბორჯომში შეხვედრიან ერთმანეთს. ეს, როგორც ჩანს, მოხდა 1885 წ. ზაფხულში, რადგან ჯანშევი აღნიშნავს: „...ახლა მას ქიმიის კათედრა უკავია ნოვოროსიის უნივერსიტეტში“. ქიმიის (პირველად-აგრონომიულის) კათედრა პ. მელიქიშვილმა 1885 წ. 15/IV მიიღო.

მეგობრებს მერტალიდ ფეხით შემოუვლიათ ბორჯომი და მისი მიდამოები — დაბა, ტბა, ცემი, სადგური, ტიშეთეს უბანი და სხვა ღირსშესანიშნავი ადგილები. ბევრჯერ გაუთვითებლამე ღია ცის ქვეშ, შეტყევიან ტყეში სახელაბულოდ მომზადებულ შეშვას და დამტკბარან ანკარა, ყინულოვით ცივი წყლით.

ასევე ატარებდა ის ზაფხულს საზღვარგარეთაც, მტყიცედ მისდევდა რა პრინციპს: „ჯანსად სხეულში, ჯანსად სულში“.

დასვენება ბუნების წიაღში ის გინიერულად ახამებდა შეხვედრებს მეცნიერების გამოჩენილ წარმომადგენლებთან, მეცნიერული ცენტრების დათვალიერებასთან, რათა ყოფილიყო იმ სამეცნიერო ინტერესების კურსში, რომლებიც ფართო სამეცნიერო საზოგადოებისათვის აუღლებდა.

პ. მელიქიშვილი ღრმად იყო დაინტერესებული, ლიტერატურით, ხელოვნებით, იყო მათი კარგი მცოდნე და დამფასებელი.

მან იცოდა წარმატად და მომხმობლად საუბარი მისთვის საინტერესო თემაზე. მას ჰყავდა მრავალრიცხოვანი ამხანაგ-მეგობრები. ბევრ მათგანთან ის რეველურულ მიწერ-მოწერას აწარმოებდა და ახლა ეს წერილები ძვირფას მასალას წარმოადგენს პ. მელიქიშვილის ბიოგრაფიასათვის. ის ღრმად იყო დაინტერესებული თავისი მეგობრების ცხოვრების ყოველი წერილმანით — წარმატებით თუ უსიამოვნებით სამსახურში, ჯანმრთელობით, დასვენებით, პირადი ცხოვრებით, — ყოველდღე ამას დაწერილობით ეკითხებოდა თავის ადრესატებს და ასევე ამომწურავად უპასუხებდა მათ. მისი წერილები საგნა საინტერესო ფაქტებით უნივერსიტეტისა და სტუდენტობის ცხოვრებიდან, აკადემიური ცხოვრების ფაქტებით.

ის იყო გონებამახვილი მოსაუბრე და თავის ღრმად და თავის ადგილზე მზიარული ზემორობაც იცოდა.

პ. მელიქიშვილის მოწაფეები და კოლეგები ოდესაში ახლო იგონებდნენ, თუ როგორ მოსწრებელი ზემორობა იცოდა მან, თუ როგორ გულმანად იცინოდა ის თავისი მეგობრების ზოგიერთ უცნაურობათა გამო. აი ერთი მაგალითი.

პ. მელიქიშვილი მთავრატყის პროფ. პრეობრაჟენსკისთან ერთად შვეიცარიაში მიმგზავრებოდა. საზღვარგარეთ, როცა საბაჟოს მართებელი მათ ეკითხებოდნენ—რა მიგაქვთ თანაო? — პროფ. პრეობრაჟენსკი უპასუხებდა: 1 გირვანქა ჩაიო და რეველურულად იხილა დაწესებულ ბაგს. ასე მოხდა რუმინეთში, ავსტრია-უნგრეთში, გერმანიაში. შვეიცარიის საბაჟოს მოხელემ არ დაუჯერა პროფ. პრეობრაჟენსკის გაცხადებებს და მოისურვა „გირვანქა ჩაიო“ პირადად ნახვა. აღმოჩნდა, რომ პროფ. პრეობრაჟენსკის ჰქონდა სულ რაღაც ერთი წემა ჩაი. მოხელემ, რასაკვირველია, ბაჟი აღარ გადაანდგინა, მაგრამ პ. მელიქიშვილი ხშირად გაისინებდა ამ „გირვანქა ჩაიო“ ამ ბაგს და ძალიან კომიკურ ფორმებში მოყვებოდა მას, განსაკუთრებით იმის შემდეგ, როცა იმავე პროფ. პრეობრაჟენსკიმ მთელი ფურგონი დაიქირადა... ერთი თაროდის გადასატანად

(განსვენებულ პროფ. ი. ბარდახის მეუღლის — გენრიეტ ბარდახის ნაამბობი).

ახლო მეგობრობა და უმაღლესი სკოლის ინტერესებისათვის, სტუდენტობის პოლიტიური თვითნებობისაგან დაცვისათვის ბრძოლა აკავშირებდა პ. მელიქიშვილს, ისე როგორც ვ. პეტრიაშვილს, ოდესის უნივერსიტეტის პროგრესულ პროფესორთან, რუსეთის მეცნიერების შესანიშნავ წარმომადგენლებთან — ი. მ. მენდელეეფთან, ა. ო. კოვალევსკისთან, ქიმიკოს ა. ა. ვერიგოსთან, ფიზიკოს ნ. ა. უმოვთან, მეტეოროლოგ ა. ვ. კლოსოვსკისთან და სხვებთან.

ს. ი. შტრაიხის 1948 წ. გამოსულ წიგნში „Семья Ковалевских“, მოყვანილია გამოჩენილი რუსი მეცნიერის ა. ო. კოვალევსკის ასულის ლიდი კოვალევსკაიას შემდეგი მოგონებები პ. მელიქიშვილზე:

«Он был грузин, добрый, страшно стеснявшийся и скромный. Мы все его очень любили. Мечтой его жизни был университет в Грузии. И он действительно дожил до этого и умер в Тифлисе (в 1927 году) профессором и ректором Грузинского университета. Отец очень любил его и часто они вместе ездили на Кавказ».

პ. მელიქიშვილს მკიდრო მეგობრობა ჰქონდა მთელ რიგ თავის კოლეგებთან. ისინი ერთად ატარებდნენ თავისუფალ დროს, ერთად ისვენებდნენ და თუ რაიმე მიზეზის გამო დაშორდებოდნენ ერთმანეთს, ხშირი მიმოწერა ჰქონდათ. პროფ. ვ. ლაზურკისთვის 1903 წ. 10/23 სექტემბერს მიწერილ წერილში ის სხვათა შორის წერდა: «ნება მიბოძეთ გისურვოთ სრული წარმატება, რომელიც გაახარებს ყველა თქვენს მეგობარს, განსაკუთრებით კი „სამ მუშეკერს“, რომლებიც ამჟამად ცხოვრობენ პროფესიონატურაში — ისტრინს, შჩეპკინს და მე“. მეორე წერილში იმავე წლის 27 ნოემბრის თარიღით ნათქვამია: «ჩვენ, სამი მუშეკერი, კვლავინდებურად მხიარულად განვაგრძობთ ცხოვრებას».

ჩვენ არ ვიცით თუ ვინ იყო მათგან ატოსი, პორტოსი ან არამისი, მაგრამ ოდესელი „სამეული“ სამი მუშეკერის სახელით მონათლა ყველაზე მკაფიოდ უარყოფს მითს პ. მელიქიშვილის „განდევნილობისა“ და „კარჩაკეტილობის“ შესახებ.

შემთხვევით როდი ამოწმებს ვ. პეტრიაშვილისა და პ. მელიქიშვილის გულითადი მეგობრის პროფ. ი. ბარდახის მეუღლე გ. ბარდახი, რომლის სტუმართმოყვარე ოჯახში ხშირი სტუმარი იყვნენ ვ. პეტრიაშვილი, მისი მეუღლე ეკატერინე ჯარამანის ასული („დეიდა კატო“), პ. მელიქიშვილი და სხვა ქართველები: „პეტრე გრიგოლისძეს მხიარულებაც უყვარდა და სიცილიც“.

„სამი მუშეკერი“ — მეცნიერების მკიდრო მეგობრობა შეიძლებოდა შექმნილიყო მხოლოდ აკადემიური ცხოვრების, სტუდენტობის აღზრდის შესახებ და სხვა საკითხებზე ერთპირობის და ერთსულოვნების ნიადაგზე.

ეს მეგობრობა და ერთსულოვნება „სამ მუშეკერს“ შორის მხოლოდ ბოთქაური 1905 წლის პირველ დღეებამდე გაგრძელდა.

მართლაც, როცა 1905 წლის დასაწყისში დაიწყო აკადემიური კავშირის ოდესის განყოფილება, „რომელშიც პროგრესული პროფესურა გაერთიანდა, სამი მუშეკერი“ ამ კავშირის აქტიური წევრი გახდა. მაგრამ რევოლუციის აზვით და სტუდენტთა რევოლუციური მოძრაობის გაშლით დამფრთხალი ზოგიერთი მოღობერალო პროფესორი ჩქარა გამოეცალა კავშირს. მათ შორის აღმოჩნდა პროფ. ისტრინიც, რომელიც ამის შემდეგ შავრაშველ პროფესორებთან ერთად გააფრთხილდა ილაშქრებდა თავისი ყოფილი ამხანაგებისა და სტუდენტური „ექსცესების“ წინააღმდეგ.

სულ სხვა გზას დაადგა მეორე „მუშეკერი“ პროფ. შჩეპკინი.

გამოჩენილი რუსი აქტიორის მ. ს. შჩეპკინის (1788—1863) შვილისშვილი, მოსკოვის უნივერსიტეტში აღზრდილი ევგენი ნიკოლოზისძე შჩეპკინი ოდესის უნივერსიტეტში 1898 წლიდან საყოველთაო ისტორიის კურსს კითხულობდა.

ის პროფესორის მოწინავე, პროგრესულ წრეებს ეკუთვნოდა, მაგრამ გაცილებით უფრო რადიკალური იყო, ვიდრე პროფესორის ის ნაწილი, რომელიც მაშინ ე. წ. „აკადემიურ კავშირში“ შედიოდა.

ის დიდი ავტორიტეტით სარგებლობდა არა მარტო კოლეგებს შორის, არამედ სტუდენტობაშიც, რომელსაც არაჩვეულებრივად უყვარდა ის. 1905 წლის რევოლუციის დღეებში ის იარაღის შოვნაში ვხმარებოდა რევოლუციურ სტუდენტობას და რაქციის გამარჯვების წლებში ზოგიერთ სხვა მოწინავე პროფესორებთან ერთად გააძევეს უნივერსიტეტიდან. მხოლოდ თებერვლის რევოლუციის შემდეგ, პროგრესული პროფესორისა და რევოლუციური სტუდენტობის კატეგორიული მოთხოვნით დააბრუნეს ე. ნ. შჩეპკინი ოდესის უნივერსიტეტში.

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ ე. ნ. შჩეპკინი ერთი პირველთაგანი იყო, ვინც მხურვალედ მიესალმა საბჭოთა ხელისუფლებას. ოდესის ალექსის დროს ის ხელთ ჩაუვარდა დენიკინელებს, რომლებმაც მას დახვრეტა გადაუწყვეტეს, მაგრამ ისინა წითელმა არმიამ.

ე. ნ. შჩეპკინი სათავეში ედგა საგუბერნიო განათლების განყოფილებას და უმაღლესი სკოლის კომისარიატს ოდესის გუბერნიაში.

ამჟამად უნივერსიტეტის მიმდებარე ერთ-ერთი ქუჩა ე. ნ. შჩეპკინის სახელს ატარებს.

მკიდრო და გულითადი მეგობრობა ისეთ აღამიანთან, როგორიც პროფ. ე. ნ. შჩეპკინი იყო, მეტად საინტერესო ფურცელია პ. მელიქიშვილის ბიოგრაფიაში.

ასეთია მოკლედ ის ახალი დოკუმენტები და ფაქტები, რომლებიც ოდესაში აღმოჩნდა და დადგინდა.



ვ. ი. ლენინის სახელობის დნეპროჰესი

მედიკი სპანიძე
ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

გეოგრაფიული
მდებარეობა

20 წლის წინათ, 1932 წლის 10 ოქტომბერს, საბჭოთა ხალხმა უდიდეს საღმრთაო ვითარებაში აღნიშნა მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე უფრო მძლავრი ჰიდროელექტროსადგურის — დნეპრჰესის მშენებლობის დამთავრება. გაივლის საუკუნეები, მაგრამ არასოდეს არ იქნება დაიწყებული ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა ამ უდიდესი კომპლექსის მშენებელთა დეაწლი, რომლებმაც ჩვენს ენერგეტიკას შესძინეს დნეპრის უნიკალური ჰიდროელექტროსადგური და შესაძლებელი გახადეს ნაოსნობა მდინარე დნეპრის ჭორომებიან უბანზე.

პირველი ცნობები დნეპრის ჭორომების დაძლევის ცდების შესახებ ეკუთვნის ჯერ კიდევ პეტრე პირველის ეპოქას. შემდეგ რუსი და უკრაინელი ინჟინრების მთელი თაობები იბრძოდნენ იმისათვის, რომ მოეხდინათ დნეპრის რეკონსტრუქცია და მთელ სიგრძეზე სანაოსნოდ გაეხადათ იგი, მაგრამ მეფის რუსეთის პირობებში ყველა ეს ცდა უნაყოფო აღმოჩნდა.

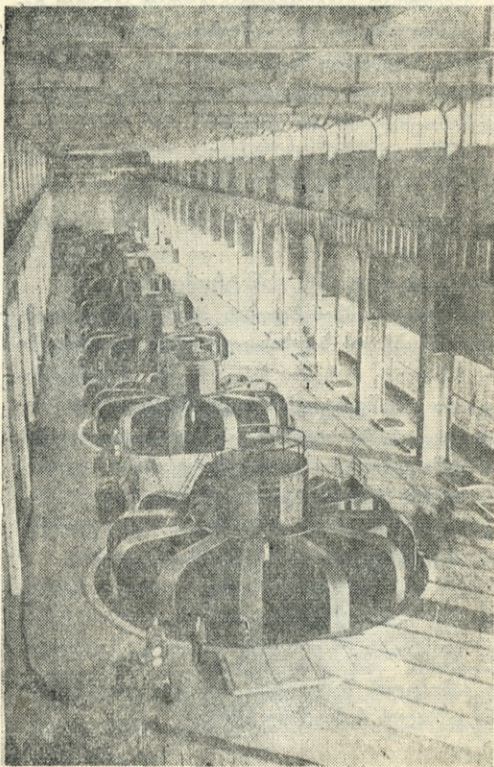
მხოლოდ დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ გახდა შესაძლებელი უკრაინელი ხალხის ამ საუკუნოვანი ოცნების განხორციელება. დნეპრჰესის მშენებლობის გეგმა შეტანილ იქნა საბჭოთა სახელმწიფოს ფუძემდებლის ვ. ი. ლენინის მითითებათა საფუძველზე 1920 წ. დამუშავებულ „გოელროს“ გეგმაში. მშენებლობას, რომელიც 1927 წლის გაზაფხულზე დაიწყო დიდი სტალინის მითითებათა შესაბამისად, საფუძვლად დაედო აკადემიკოს ი. გ. ალექსანდროვის ხელმძღვანელობით დამუშავებული პროექტი. იგი წინათ არსებული პროექტებისაგან განსხვავდებოდა არა მარტო ტექნიკური სრულყოფის მხრივ, არამედ ეკონომიურადაც. წყვეტდა რა საკითხს კომპლექსურად როგორც ენერგეტიკის, ისე სამდინარო ტრანსპორტის და, მომავალში, ირიგაციის თვალსაზრისითაც.

ჰიდროელექტროსადგურის დადგენილი სიმძლავრე 558 ათას კილოვატს შეადგენდა, ხოლო ენერგიის წლიური გამომუშავება — თითქმის 3 მილიარდ კილოვატსაათს. ეს იყო ევროპაში ყველაზე უფრო მძლავრი და მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესი ჰიდროელექტროსადგური, რომლის თითოეული აგრეგატი სიმძლავრით ალემატებოდა ვოლზოვის ჰიდროელექტროსადგურს მთლიანად აღებულს და თითქმის ზაჰესის გარკვევებულ სიმძლავრეს უდრიდა. ასეთი აგრეგატი კი დნეპრის ჰიდროსადგურზე ცხრა იყო, გარდა კიდევ ერთი,

შედარებით ნაკლები სიმძლავრის, საკუთარი საჭიროებისათვის განკუთვნილი მეათე აგრეგატისა. 900 კილომეტრი საერთო სიგრძის თერთმეტი გადაცემა მალაქაბიანი ხაზით ჰიდროსადგური დაკავშირებული იყო ენერგიის მომხმარებლებთან.

ჰიდროსადგური აგებულ იქნა სარეკორდოდ მოკლე დროში — სულ ხუთი წლის განმავლობაში. აქ დამყარებულ იქნა ახალი მსოფლიო რეკორდები ბეტონის სამუშაოების დღეღამური და თვიური მოცულობის, ჰიდრომექანიკური მოწყობილობის მონტაჟისა და სხვა სახის სამუშაოების მხრივ.

დნეპრჰესის მშენებლობა გადაიქცა სკოლად, სადაც აღიზარდნენ ასობით და ათასობით გამოცდილი ჰიდრომშენებლები — ინჟინრები, ტექნიკოსები, მაღალკვალიფიციური მუშები. ეს შესანიშნავი კადრები შემდეგში გამოყენებულ იქნა მოსკოვის სახელობის არხის, შჩერბაკოვის ჰიდროელექტროსადგურის და ჩვენი ქვეყნის სხვა გრანდიოზულ ჰიდროტექნიკურ მშენებლობებზე.



დნეპრის ჰიდროელსადგურის შინაგანი ხედი. საგენერატორო სადგური

დნებრის ჰიდროკანძის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია კაშხალი, ელსადგურის სამანქანო შენობა და სანაოსნო რაბი.

კაშხალი მიეკუთვნება მსოფლიოში ასეთი ტიპის უდიდეს ნაგებობათა რიცხს და წარმოადგენს გრავიტაციულ წყალსაშვიან კონსტრუქციას, რომლის სიგრძე 760 მეტრია, ხოლო ბურჯების მაქსიმალური სიმაღლე — 62 მეტრი. კაშხალის ქიმზე განლაგებული 47 წყალსაშვები მალი გადახურულია 13 მეტრი სიგანის 66-ტონიანი ლითონის ფარებით. კაშხალის საშუალებით წყლის დონე დნებრში აწეულ იქნა 37,5 მეტრით.

მდინარის მარჯვენა ნაპირისაკენ აგებულია ჰიდროელექტროსადგურის სამანქანო შენობა, რომლის სიმაღლე საფუძვლიდან სახურავამდე თითქმის 50 მეტრს შეადგენს, ხოლო სიგრძე 230 მეტრს აღემატება. საგენერატორო დარბაზი სიმაღლით — 230 მეტრია.

მდინარის მარცხენა ნაპირზე მოთავსებულია სამკამერაიანი სანაოსნო რაბი, რომლის თითოეული კამერის ზომებია: სიგრძე 120 მეტრი და სიგანე 18 მეტრი. წყლის ვარდნის საერთო სიმაღლე უდრის 37,5 მეტრს, რაც კაშხალთან არსებული წყლის დონეთა სხვაობის ტოლია.

ამ ძირითად ნაგებობებთან ერთად აგებულ იქნა გრანდიოზული სარკინიგზო ხიდი მდინარე დნებრზე, ათასობით საცხოვრებელი და ადმინისტრაციული შენობა. დნებრის ნაპირებზე შეიქმნა ახალი სოციალისტური ქალაქი.

მშენებლებმა მოკლე დროში შეასრულეს 2,8 მილიონი კუბური მეტრი მიწისა და კლდის სამუშაო, დააგეს 1,2 მილიონი კუბური მეტრი ბეტონი და რკინაბეტონი, დაამზადეს და დაამონტაჟეს 35 ათასი ტონა ლითონის კონსტრუქციები.

დნებრჰესის მშენებლობის ბრწყინვალედ დამთავრება საბჭოთა ხალხის უდიდესი გამარჯვება იყო. მან მძიმე ლახვარი ჩასცა ჩვენი ქვეყნის შინაურ და გარეშე მტრებს, რომლებსაც არ სჯეროდათ სტალინური ხელწოდების განხორციელების და ჩვენს ქვეყანაში სოციალისტური წყობილების გამარჯვების შესაძლებლობა. კაპიტალისტური სახელმწიფოების პრესა იძულებული იყო ელიარებინა ამ გამარჯვების უდიდესი მნიშვნელობა.

1941 წლის აგვისტოში საბჭოთა არმიის დროებით უკან დახევის დროს ელსადგური გამოყვანილ იქნა მწყობრიდან. ნაპირებს შორის სატრანსპორტო მიმოსვლის შეწყვეტის მიზნით აფეთქებულ იქნა კაშხალის რამდენიმე ბურჯი.

1943 წლის ოქტომბერ-ნოემბერში გერმანელ ფაშისტთა ურდოებმა, რომლებიც საბჭოთა არმიის გამანადგურებელი დარტყმების შედეგად უკან იხევდნენ, ენით აუწერელი ნგრევები მოახდინეს დნებრჰესზე, ააფეთქეს კაშხალის მტკვრები, ნახევარზე მეტი, ხიდები კაშხალზე და ავანკამერაზე, მთლიანად გაანადგურეს ელექტროსადგურის შენობა ყველა აგრეგატითა და ელექტრომოწყობილობით, ააფეთქეს და დაანგრეს სანაოსნო რაბი და თითქმის ყველა სხვა ძირითადი თუ დამხმარე ნაგებობა.

ელსადგურის გასანადგურებლად გერმანელების მიერ გამოყენებულ ფეთქად ნივთიერებათა საერთო რაოდენობა 500 ტონას აღემატებოდა. ამგვარად ფაშისტურმა ურდოებმა საბჭოთა ენერგეტიკის სიამაყე — დნებრის ჰიდროელექტროსადგური ნანგრევების გროვად აქციეს.

სახელმწიფო თავდაცვის კომიტეტის მითითების საფუძველზე ჯერ კიდევ 1944 წლის მარტში დაიწყო ჰიდროსადგურზე აღდგენითი სამუშაოების წარმოება. საბჭოთა ადამიანების შეუპოვარი და თავდადებული შრომის შედეგად სულ სამიოდე წლის შემდეგ — 1947 წ. მარტში ამუშავდა პირველი აგრეგატი და, ამრიგად, დნებრჰესი კვლავ ჩაღება ჩვენი ქვეყნის მოქმედ საწარმოთა მწყობრში. ამისათვის მშენებლებმა მოკლე დროში დაშალეს და ხელახლა დააგეს 400 ათასი კუბური მეტრი ბეტონი და რკინაბეტონი, დაარღვიეს 15 ათასი ტონა და ახლად დაამონტაჟეს 10 ათასი ტონა ლითონის კონსტრუქციები.

ამხანაგი ი. ბ. სტალინი, ულოცავდა რა მშენებლებს 72 ათასი კილოვატი სიმძლავრის პირველი აგრეგატის გაშვებას, თავის მისასალმებელ დეპეშაში 1947 წლის 3 მარტს წერდა, რომ „პარტია და მთავრობა განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებენ დნებრის ჰიდროელექტროსადგურის — ჩვენი ხალხის ქმნილებისა და სიამაყის უსწრაფეს აღდგენას.

დნებრჰესის წარმატებით აღდგენა ცხადყოფს, რომ საბჭოთა ხალხს მტკიცედ გადაწყვეტილი აქვს რაც შეიძლება მალე მოიშუშოს ომით მიყენებული ჭრილობები და უზრუნველყოფს ჩვენი სამშობლოს შემდგომი წარმატებანი“.

დღეს, როდესაც ვ. ი. ლენინის სახელობის დნებრის ჰიდროელექტროსადგური აღდგენილია უფრო მეტი სიმძლავრით, ვიდრე მას დანგრევამდე ჰქონდა, საბჭოთა ხალხი უდიდესი აღფრთოვანებით აღნიშნავს კომუნისტების დიად სტალინურ მშენებლობათა ამ შესანიშნავი წინამორბედის ოცი წლისთავს.

საქართველოს მემკვიდრეობა

80 წლისათვის

ინფორმაციური პერიოდი

რუსმა ხალხმა უდიდესი წვლილი შეიტანა მსოფლიოში სატრანსპორტო მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარებაში.

პეტერბურგ-მოსკოვის რკინიგზის აგება (1843—1851 წწ.) რუსი ინჟინრების მაღალი ტექნიკური კულტურის შესანიშნავი დემონსტრაციის წარმოადგენდა.

რუსეთის რკინიგზის ისტორია, მისი პირველი მშენებლების — მუშების, ოსტატების, გამოგონებლებისა და ინჟინრების ღვაწლი სამართლიანი სიამაყის გრძნობას იწვევს საბჭოთა ადამიანებში.

მათი ღვაწლი და შრომები საფუძვლად დაედო ტრანსპორტის შემდგომ აყვავებას საბჭოთა კავშირში, რომელიც დიდი სტალინის ხელმძღვანელობით მძლავრ სარკინიგზო სახელმწიფო გადაიქცა.

რკინიგზები ეკონომიური მნიშვნელობის გარდა სტრატეგიულ ფაქტორსაც წარმოადგენდა და წარმოადგენს.

ამიტომ ამიერკავკასიაში რკინიგზების მშენებლობას უდიდესი ყურადღება ექცეოდა რუსეთთან შეერთების პირველი ათეული წლებიდანვე.

საქართველოს პირველ სარკინიგზო მაგისტრალს წარმოადგენდა ფოთი-თბილისის რკინიგზა. იგი ამიერკავკასიაში სარკინიგზო ქსელის მშენებლობის დასაწყისად გადაიქცა.

* *

მიმდინარე წლის ოქტომბერში 80 წელი სრულდება ფოთი-თბილისის რკინიგზის გახსნიდან. 1872 წლის 22 ოქტომბერს (ახ. სტილით) თბილისიდან ფოთისაკენ დაიძრა პირველი სამგზავრო-სატვირთო მატარებელი. რკინიგზამ თბილისი პირდაპირი მიმოსვლით დააკავშირა შავი ზღვის ნავსადგურთან — ფოთთან. ამ მაგისტრალის აგებას წინ უძღოდა ფოთის ნავსადგურის აგება (1863—1870 წწ.).

ამიერკავკასიაში რკინიგზის აგების აუცილებლობა პირველად ხაზგასმულია ინჟ. ბ. სტატკოვსკის მიერ კავკასიის მთავარი შტაბის სახელზე (1857 წ.) წარდგენილ მოხსენებით ბარათში.

მოხსენებითი ბარათის ავტორი წინადადებას იძლეოდა 180 ვერსის სიგრძის რკინიგზა აგებულიყო ფოთილიყო თბილისიდან სოფ. სანგერამდე, ალან-

ნისა და იორის შესართავთან. სოფ. სანგერიდან კასპიის ზღვამდე მტკვარი სანაოსნო იყო და ამ პუნქტამდე ტვირთების მოზიდვა სამდინარო ტრანსპორტით შეიძლებოდა.

რკინიგზის აგების საჭიროება დასაბუთებული იყო ტვირთების „სიუხვით“. მათი რაოდენობა განსაზღვრული იყო 1,5 მილიონი ფუთით. სანტერესოა, თუ საიდან შედგებოდა ეს ციფრი: ა) პროვინტი ჯარებისათვის — 1 300 000 ფუთი, ბ) ნიჟნი ნოვგოროდის ბაზრობიდან მოზიდული საქონელი — 200 000 ფ.

რკინიგზის ასაგებად ნავარაუდები იყო 7 200 ათასი მანეთი.

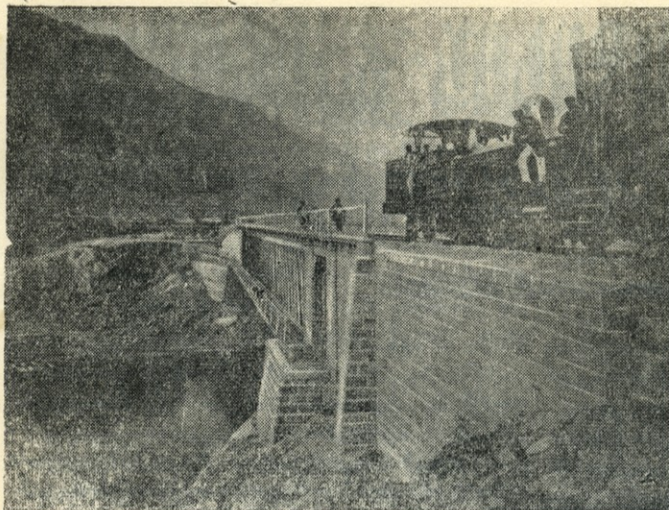
იმავ 1857 წელს აღიძრა ფოთიდან თბილისამდე რკინიგზის აგების საკითხი. ამ საკითხთან დაკავშირებით წარდგენილ მოხსენებით ბარათში აღნიშნული იყო, რომ „რკინიგზა ყოველ მხრივ რადიკალურ ცვლილებას მოახდენს აქაურ მხარეში, განსაკუთრებით, კომერციულ დარგში“. ფოთი-თბილისის ხაზს მოხსენებითი ბარათის ავტორები უპირატესობას აძლევდნენ, როგორც უფრო მოკლეს და ტექნიკურად ადვილგანსახორციელებელს. ხაზის სიგრძე განსაზღვრული იყო 320 ვერსით, მშენებლობის ღირებულება 27,5 მილიონი მანეთით.

იმავ წელს წამოყენებულ იქნა მესამე წინადადება — შავი და კასპიის ზღვების რკინიგზით დაკავშირების, ე. ი. ფოთი-ბაქოს რკინიგზის აგების შესახებ.

ამ წინადადებათა განსახილველად თბილისში მეფის ნაცვალთან შეიქმნა დროებითი კომიტეტი, რომლის პირველ სხდომაზევე გადაწყდა საძიებელ სამუშაოთა დაწყება. მთელი მანძილი ფოთიდან ბაქომდე დაიყო 6 უბნად.

კომიტეტის მეორე სხდომაზე განხილულ იქნა ამიერკავკასიის რკინიგზის შესაძლებელი შემოსავლის საკითხი, შემდეგ კომიტეტს უნდა გადაეწყვიტა, თუ რა გზებს მისცემოდა უპირატესობა ამიერკავკასიაში — ცხენ-რკინიგზებს თუ ორთქლ-რკინიგზებს. კომიტეტი ერთსულოვნად მივიდა დასკვნამდე, რომ უპირატესობა ორთქლ-რკინიგზებს უნდა მიეცეს.

ფოთი-ბაქოს 830 ვერსი სიგრძის რკინიგზის აგება 60 მილიონი მანეთი უნდა დამჯდარიყო.



ნახ. 1. ახალი გზის შემოწმება მცხეთა-თბილისის უბანზე (1872 წ. ოქტომბერი)

მეფის ნაცვალ კავკასიაში სტრატეგიული მოსაზრებებით მოითხოვდა პირველ რიგში ბაქო-თბილისის რკინიგზის აგებას.

საკითხი გადატანილ იქნა რუსეთის მთავრობის გადასაწყვეტად. იქ აღმოჩნდნენ „მოღვაწეები“, რომლებიც მოითხოვდნენ გზის აგებას „რაც შეიძლება მარტივი ხერხებით“ და პირველ ხანებში ორთქლის ნაცვალ ცხენის წევის გამოყენებას.

1862—1863 წწ. იზილადნენ გზის აგების პროექტებს. კავკასიის ადმინისტრაციამ გადაწყვიტა განეხორციელებინა ფოთი-თბილისის რკინიგზის მშენებლობა, რაც 16 მილიონი მანეთი უნდა დამჯდარიყო.

1864 წ. მეფეს დასამტკიცებლად წარედგინა საბოლოო მოსაზრებები ფოთი-თბილისის რკინიგზის მშენებლობის შესახებ. ამასთან ერთად, წინანდელი პროექტებისაგან განსხვავებით, სურამის გვირაბში, მოლითსა და სურამს შორის, გათვალისწინებული იყო ცხენისწევანი რკინიგზის აგება იმ ვარაუდით, რომ შემდეგში ორთქლის წევა გამოეყენებინათ.

გზის მშენებლობის საკითხი დიდხანს ირჩეოდა მეფის რუსეთის სამინისტროებში. 1865 წლის 13 მაისს, სამუშაოთა დასაწყებად 1 მილიონი მანეთის გადადების შესახებ ოფიციალური ნებართვის გაცემამდე, დიწყო მიწის სამუშაოები ახლანდელ ზესტაფონში.

1865 წლის ივნისის დამდეგს მთავრობამ კავკასიის მეფის ნაცვლის განკარგულებაში 1 მილიონი მანეთი გაიღო, ნოემბერში კი ნებადართულ იქნა მთელი თანხის — 3 210 ათასი მანეთის გაღება გასხვისების ზოლში მოხვედრილი მიწების შესასყიდად, მიწის ვაყისის მოსაწყობად და ხელოვნურ ნაგებობათა ასაგებად.

სამუშაოთა წარმოების პროცესში რკინიგზის აგების შესახებ მოლაპარაკება წარმოებდა როგორც

რუს, ისე უცხოელ კაპიტალისტებთან. 1870 წლის 12 ივლისს სამუშაოთა შესრულება გადაეცა ფოთი-თბილისის ეგზეკუტორს.

1871 წლის 26 აგვისტოს გაიხსნა მიმოსვლა გზის ფოთი-ზესტაფონის უბანზე. გზის გახსნას წინ უძღოდა მისი შემოწმება კომისიის მიერ. ამ კომისიაში შედიოდა გამოჩენილი ქართველი ინჟინერი მიხეილ გარსევანიშვილი (გარსევანოვი).

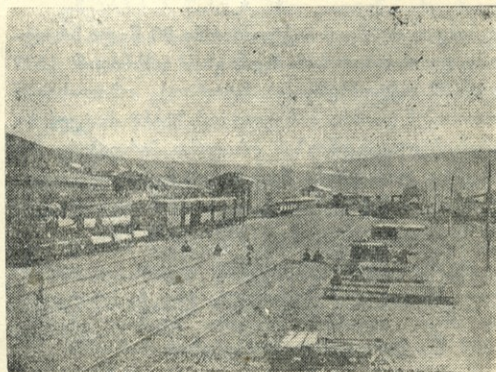
გზის მოძრაობა შემადგენლობა შეიცავდა 10 სამგზავრო და 21 სატვირთო ორთქლმავალს, 67 სამგზავრო და 479 სატვირთო ვაგონს. მატარებლები საათში 22 ვერსის სიჩქარით დადიოდა.

მუშაობა გზის დანარჩენი უბნების დასამთავრებლად სწრაფად მიმდინარეობდა და დამთავრებულ იქნა 1872 წლის მეორე ნახევარში. გზა დაჯდა 23 603 ათასი მანეთი ვერცხლის ფულით.

1872 წლის აგვისტოში მთავრობის განსაკუთრებული კომისია შეუდგა მთელი გზის შემოწმებას თბილისიდან ფოთამდე.

1872 წლის 22 ოქტომბერს, ყველაზე უფრო არსებითი დეფექტების გამოსწორების შემდეგ, გაიხსნა პირდაპირი მიმოსვლა მთელ ხაზზე, თუმცა მრავალი ნაგებობის აგება მთლიანად არ იყო დამთავრებული.

თავდაპირველად იყო ორი სატვირთო-სამგზავრო მატარებელი: ერთი — № 2 თბილისიდან გადიოდა დილის 7 ს. 56 წუთზე და ფოთში მიდიოდა საღამოს 11 საათზე; მეორე — № 1 ფოთიდან გადიოდა დილის 8 საათზე და თბილისში მიდიოდა საღამოს 11 საათზე, ამგვარად, გზას 15 საათს ანდომებდა. სურამის უღელტეხილის გასაველად



ნახ. 2. პირველი სატვირთო-სამგზავრო მატარებელი, რომელიც ფოთისაკენ 1872 წ. 22 ოქტომბერს გავიდა

მატარებელი ორ ნაწილად იყოფოდა და მგზავრები უნდა გადასულიყვნენ სპეციალურად უღელტეხილისათვის დანიშნულ ვაგონებში.

ამ გზამ ერთმანეთთან დააკავშირა საქართველოს ორი მნიშვნელოვანი ქალაქი. გზის მშენებლობაში მონაწილეობა მიიღო ადგილობრივმა მოსახლეობამ, რომელთაც რუსი სპეციალისტები ხელმძღვანელობდნენ. ქართველი სპეციალისტებიდან უნდა დავასახელოთ ზემოთ მოხსენებული მ. ნ. გარსევანიშვილი (1830—1907), რომელიც შემდეგში პეტერბურგის მიმოსვლის გზათა ინჟინრების ინსტიტუტის დირექტორი იყო.

ფოთი-თბილისის მაგისტრალზე, ადგილმდებარეობის რთული პროფილის გამო, მრავალი ხელოვნური ნაგებობა ააგეს. ამ ტრასაზე 1886—1890 წწ., უაღრესად მძიმე პირობებში, გაიყვანეს ერთ-ერთი უდიდესი გვირაბი რუსეთში — სურამისა.

თბილისიდან ბაქომდე და სამტრედიიდან ბათუმამდე რკინიგზის ხაზების მშენებლობის პროცესში მიხაილოვოდან (ხაშური) თბილისში გადმოიტანეს რკინიგზის მთავარი სახელოსნოები, რომლებმაც მუშაობა დაიწყო 1883 წ. 13 მაისს, თითქმის ერთდროულად ბაქოსა და ბათუმის ხაზების დამთავრებასთან.

რკინიგზამ ხელი შეუწყო საქართველოს ეკონომიურ განვითარებას. თბილისის მთავარი სახელოსნოებისა და დეპოს საუკეთესო მუშები, რევო-



ნახ. 4. მოძრაობის გახსნა სურამის უღელტეხილზე

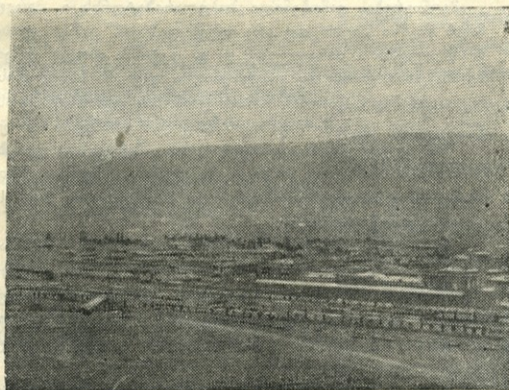
ლუციური მოძრაობის გარიჟრაჟზე. ამხანაგ სტალინის ხელმძღვანელობით აღზრდილნი, ყოველთვის რევოლუციური ბრძოლის პირველ რიგებში იდგნენ, რითაც მრავალი სახელოვანი ფურცელი ჩაწერეს ამიერკავკასიაში ბოლშევიკური მოძრაობის მატთანში. თბილისელ რკინიგზელთა შორის იყვნენ რუსი ხალხის ისეთი სახელოვანი შვილები, როგორიცაა მ. ი. კალინინი, მაქსიმ გორკი და სხვ.

1940 წლის მაისში სტალინის სახელობის ორთქლმავალ-ვაგონსარემონტო ქარხნის მუშათა და ინჟინერ-ტექნიკურ მუშაკთა მიტინგზე გამოსვლისას ამხანაგმა მ. ი. კალინინმა გულთბილად მოიგონა ამ ქარხანაში თავისი მუშაობა.

თავისი სიტყვის დასასრულს ამხ. მ. ი. კალინინმა ღრმა რწმენა გამოთქვა, რომ მუშები იმ ქარხნისა, რომელიც დიდი სტალინის სახელს ატარებს, წმინდად შეინახავენ ძველი ბოლშევიკური გვარდიის სტალინურ ტრადიციებს.

თბილისელი რკინიგზელები წმინდათ ინახავენ თავის სსოვნაში 1926 წლის 8 ივნისს. ამ დღეს ამიერკავკასიის რკინიგზის ყოფ. მთავარი სახელოსნოების ამჟამად — სტალინის სახელობის ორთქლმავალ-ვაგონსარემონტო ქარხნის მუშაკთა კრებაზე სიტყვით გამოვიდა ბოლშევიკური პარტიისა და საბჭოთა ხალხის გენიალური ბელადი ი. ბ. სტალინი.

ამხანაგ სტალინის ისტორიული სიტყვა ორთქლმავალ-ვაგონსარემონტო ქარხანაში მთელი რკინიგზის ტრანსპორტის შემდგომი აღმავლობის საფუძვლად გადაიქცა და რკინიგზელები ახალი გამარჯვებების მოსაპოვებლად აღაფრთოვანა.



ნახ. 3. თბილისის ვაგზალი (1883 წ. მაისი)



საქართველოს ნიძრე ცენტრისათვის შემოქმედება

გერმანული
ბიზნისი

ერთი სკოლის ნორჩი ფიზიკოსები

ნორჩ ტექნიკოსთა შემოქმედების ყოველწლიური რესპუბლიკური გამოფენები, რასაც განათლების სამინისტრო აწყობს, თვალსაჩინოდ მოწმობს, თუ რა დაუშვრეტელი შესაძლებლობები მოაქვს ნორჩთა შემოქმედებაში, როცა ახალგაზრდა თაობის აღზრდა სათანადოდაა დაყენებული.

თუ პედაგოგს უყვარს თავისი საგანი, მოფიქრებით და შინაარსიანად ატარებს გაკვეთილებს, აწყობს წრეს, სადაც საინტერესოა დაყენებული მეცადინეობა, მოსწავლეებსაც იტაცებს საგნის სიყვარული, სურვილი — ღრმად შეისწავლონ იგი.

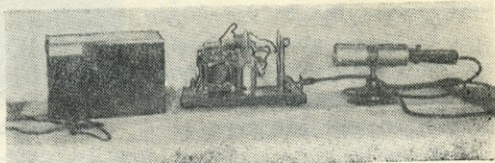
ამაში თვალსაჩინოდ ვრწმუნდებით, კერძოდ, თბილისის ქალთა მე-3 საშუალო სკოლის ნორჩ ფიზიკოსთა წრის მუშაობის მაგალითზე, ამ წრეს ხელმძღვანელობს მრავალი წლის სტაჟის მქონე გამოცდილი პედაგოგი გ. ზ. გაჩეჩილაძე.

ფიზიკის სასკოლო კაბინეტში აქ მრავალადა წარმოდგენილი თვითნაკეთი ხელსაწყოები და პირველი, რაც მათი დათვალიერებისას აღმჩანს თვალში ხედება, — ესაა მათი საგულისგული დამუშავება, ლაზათიანი შესახედაობა, თითოეულ ხელსაწყოში განსახიერებულია ნორჩ ტექნიკოსთა დიდი შემოქმედებითი ინიციატივა.

სკოლის ფიზიკის წრის წევრებმა თავის მუშაობას საფუძვლად დაუდვეს პრინციპი — დაამზადონ ლამაზი და მკვედრი ხელსაწყო-იარაღები, რომლებიც არა ერთ წელს გაძლებს. ამ მიზნით მოსწავლეებმა წარმატებით ათვისეს ხისა და ლითონის დამუშავება. საგულისხმო ის არის, რომ ნორჩი ტექნიკოსი-გოგონები არ ემაყოფილებიან არსებული ხელსაწყოების მხოლოდ ასლების შექმნით, არამედ ცდილობენ გაუმჯობესონ ისინი, დააკონსტრუქციონ ახლები.

აქედით მაგალითისათვის „ფოტოსურათების გამაძიდებელი“, დაკონსტრუქციებული XI კლასის მოსწავლეების ლ. მერაბიშვილის, ვ. აკოფოვას და ე. ლოვას მიერ. პირველი შემადგენით იგი ძლიერ წააგავს ანალოგიურ საპარხნო მოდელებს, მაგრამ უკანასკნელი მხოლოდ 2×3 სმ სიდიდის ნეგატივებიდან გადიდების შესაძლებლობას იძლევა. გაითვალისწინეს რა სასკოლო ფოტოწრის საკითხები, ნორჩმა ტექნიკოსებმა გადაწყვიტეს მაქსიმალურად გამოეყენებინათ გაამუშავებული კონდენსატორის სასარგებლო დიამეტრი და დაამზადეს ხელსაწყო, რომელიც შესაძლებელს ხდის მიღებულ იქნეს გადიდება 4×4 სმ სიდიდის ნეგატივებიდან. ეს ხელსაწყო წარმატებით გამოიყენა სასკოლო ფოტოწრემ (ნახ. 1).

განსაკუთრებით გულდასმითაა დამუშავებული ფოტორელე-ხელსაწყო, დამზადებული მოსწავლეების ლ. ლაფერაშვილისა და გ. არბუზოვას მიერ, რომლებმაც მიმდინარე წელს დაამთავრეს სკოლა.



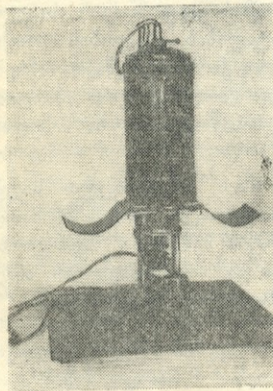
ნახ. 2. ფოტორელე (IX კლ. მოსწავლეები — ლ. ლაფერაშვილი და გ. არბუზოვა)

რადიომოყვარულთათვის განკუთვნილ ლიტერატურაში ანალოგიური ხელსაწყოების ბევრი სტემა აღწერილი, მაგრამ ნორჩი კონსტრუქტორები შეეცადნენ საკუთარი გზით წასულიყვნენ, მათ სრულებით შეცვალეს გამაძიდებელი მილაკის კვების სტემა და ხელსაწყოს ძალური ტრანსფორმატორი შეუდგეს გამაშუქებელი ლამპის კვებისა და მუშა-მეგანიზმის მუშაობისათვის. ფოტორელეს ელემენტური მონტაჟი შესრულებულია მოფიქრებულად, იმ ანგარიშით, რომ მოხერხებული ყოფილიყო სტემის ცალკეული საფეხურების თვალსაჩინოდ დემონსტრირება (ნახ. 2).

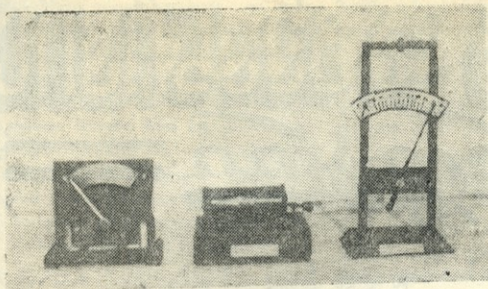
მეცნიერების გამოჩენილი პოპულარიზატორის ი. პერელმანის წიგნი „იკით თუ არა თქვენ ფიზიკა?“ XI კლასის მოსწავლეებმა ა. იარგულიამ და გ. კაკტიშმა იპოვეს აღწერა ხელსაწყოში, რომელიც განკუთვნილია ფხვიერი სხეულებისათვის არქიმედის კანონის სამართლიანობის დემონსტრაციისათვის. ასეთი ხელსაწყო ფიზიკის სასკოლო კაბინეტში არ იყო. მოსწავლეებთან კონსულტაციის შემდეგ გოგონებმა დაამზადეს ხელსაწყო, რომლის გამოყენება, ჩვენი აზრით, საგნებით გაბარებული იქნებოდა მრეწველობის მიერ სერიული გამოშვებისათვის.

XI კლასის მოსწავლემ დ. ბოგუშამ კურსნალს „ფიზიკა ვ. სკოლ“ მასალების მიხედვით დაამზადა უნაკლოდ მოქმედი თერმორეგულატორი. ამ სადა, მაგრამ დემონსტრირებისათვის მტკად მოხერხებულ ხელსაწყოში მოსწავლე კონსტრუქტორმა მრავალი წერილმანი კონსტრუქციული ცდომილება შეიტანა და გულდასმით დაამუშავა იგი გარეგნულად.

ფიზიკის კაბინეტში ინახება მოსწავლე გოგონებისა და უკვე კურსდამთავრებული ქალოზილების ბევრი ნაშუქგარი. მათგან ყველაზე საინტერესოა „ბეწვიანი პიკრომეტრი“ (ნახ. 3, მარჯვნივ), დამზადებული თ. მიქაელიანისა და თ. ბარდაველიძის მიერ, რომლებმაც წელს დაამთავრეს სკოლა, 1951 წელს კურსდამთავრებულების ნ. გორდენაისა და ვ. სეფიაშვილის მიერ დამზადებული რუმპორფის კოქა (ნახ. 3, შუაში) და სითბური ამპერმეტრი (ნახ. 3, მარცხნივ), აგრეთვე მრავალი სხვ.



ნახ. 1. ფოტოსურათების გამაძიდებელი (XI კლ. მოსწავლეები — ლ. მერაბიშვილი, ვ. აკოფოვა და ე. ლოვა).



ნახ. 3. (მარცხნიდან მარჯვნივ: 1—სითბური ამპერმეტრი, დამზადებული XI კლ. მოსწავლის ვ. სეფიაშვილის მიერ, 2—რუმორტის კოპი (XI კლ. მოსწავლე ნ. გორდუიანი), 3—ბეწვიანი პაგრომეტრი (XI კლ. მოსწავლეები — მ. მიქაელაიანი და თ. პარდაველიძე)

თბილისის ქალთა მე-3 სკოლის ნორჩ ფიზიკოსთა ნამუშევრები ნათლად მოწმობს, თუ რაოდენ დიდ მუშაობას ატარებენ მასწავლებლები მოსწავლეებთან. ამიტომ ბუნებრივია, რომ ფიზიკაში საფუძვლიანი ცოდნის შეძენის შემდეგ გოგო-

ნები ტექნიკურ სასწავლებლებში შედიან და იქ მხოლოდ „კარგზე“ და „ფრიადზე“ სწავლობენ.

სამეცნიერო-ტექნიკური წრეების შექმნა და მათი მუშაობის ჭეშოვან დონეზე დაყენება, უდავოა, ხელს შეუწყობს იმ დიდი ამოცანის წარმატებით შესრულებას, როგორც სკოლის მიერ, რომელიც XIX პარტიული ყრილობის დირექტივებშია დასახული:

„იმ მიზნით, რომ შემდგომ ამაღლდეს ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის სოციალისტური აღმზრდელობითი მნიშვნელობა და იმ მოსწავლეებისათვის, რომლებიც საშუალო სკოლას ამთავრებენ, უზრუნველყოფილ იქნას პროფესიების თავისუფალი არჩევის პირობები, დაიწყოს პოლიტექნიკური სწავლების განხორციელება საშუალო სკოლაში და მიღებული იქნას ღონისძიებანი, რაც საჭიროა საყოველთაო პოლიტექნიკურ სწავლებაზე გადასასვლელად“.

სოცხალი ნივთიერების უჯრედოვანი და აკაუჯრედოვანი უორგების განვითარების პოზიციების განხილვა

ცოცხალი ნივთიერებიდან უჯრედების განვითარების შესახებ პროფესორი ო. ბ. ლეშენსკაიას თეორიის საფუძველზე სულ უფრო და უფრო ფართოდ ვითარდება გამოკვლევები ბიოლოგიისა და მედიცინის უმნიშვნელოვანეს დარგებში. აძლევს რა განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ამ გამოკვლევებს, სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა განიხილა შედეგები სსრ კავშირის სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემიისა და სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ბიოლოგიურ მეცნიერებათა განყოფილების კონფერენციისა, რომელიც მიძღვნილი იყო ცოცხალი ნივთიერების უჯრედოვანი და არაუჯრედოვანი ფორმების განვითარების პრობლემებისადმი ო. ბ. ლეშენსკაიას თეორიის შექმნა.

როგორც პროფ. გ. კ. ხრუშჩოვმა ხაზგასმით აღნიშნა თავის მოხსენებაში, ახალმა წარმოდგენამ ცოცხალი ნივთიერებიდან უჯრედების განვითარების შესახებ შესაძლებელი გახდა მთელ რიგ კანონზომიერებათა გამოვლინება იმ პროცესებში, რომლებიც მცენარეულ და ცხოველურ ორგანიზმთა ქსოვილებში ხდება. მოხერხდა უჯრედების ახლად წარმოქმნის

აღმოჩენა დაზიანებულ და დაკარგულ ორგანოთა აღდგენის პროცესში. ცხოველთა მორფოლოგიის ინსტიტუტის გამოკვლევებმა ნათელყო, რომ ო. ბ. ლეშენსკაიას თეორია ახლებურად აშუქებს ორგანულ სამყაროში სახეობათა წარმოშობის მიზეზებს.

პრეზიდიუმის სხდომაზე სიტყვით გამოსულმა პროფესორმა ო. ბ. ლეშენსკაიამ მოიყვანა ახალი მონაცემები და ფაქტები, რაც მიღებულია სსრ კავშირის სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემიის ექსპერიმენტული ბიოლოგიის ინსტიტუტთან არსებულ ლაბორატორიაში. პრინციპული მნიშვნელობა აქვს ექსპერიმენტების შედეგად დადგენილ ფაქტს — უჯრედების გამრავლების პროცესების დამოკიდებულებას ცენტრალურა ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა მოქმედებასთან.

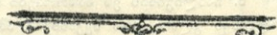
პროფ. ი. ე. გლუშჩენკო თავის გამოცხადებაში შეეხო იმ მუშაობის ძირითად შედეგებს, რომლებიც სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის გენეტიკის ინსტიტუტში ტარდება. ამ გამოკვლევებიდან გამომდინარეობს, რომ მცენარეთა უჯრედ-

ების, როგორც ცხოველთა უჯრედებს, შეუძლიათ განვითარდნენ ცოცხალი ნივთიერებიდან უბირთვო უჯრედების ჩასახვის გზით, ბირთვების შემდგომი აღმოცენებით.

პროფ. ა. ნ. სტედიტსკიმ ილაპარაკა დაზიანებული ქსოვილებისა და ორგანოების აღდგენის ახალ მეთოდებზე.

ბაქტერიათა ბირთვების ახალწარმოქმნის ფაქტები, რაც სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ა. ა. იშენეცკიმ დაადგინა, სახვეწ ბაქტერიების ბუნების მიმართული შეცვლის მეთოდების შემდგომი დამუშავების პერსპექტივებს.

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა აკადემიკოსმა ა. ნ. ნესმეა-ნოვმა და აკადემიის პრეზიდიუმის მთავარმა სწავლულმა მდივანმა აკადემიკოსმა ა. ვ. თოფჩიევმა აღნიშნეს, რომ ო. ბ. ლეშენსკაიას თეორია საბჭოთა ბიოლოგიის განვითარებაში პრინციპულად ახალი ეტაპის დასაწყისად გადაიქცა და მან ხელ შეუწყო ძვირფასი გამოკვლევების მნიშვნელოვანი რაოდენობის შექმნას ბიოლოგიისა და მედიცინის რიგ დარგებში.



მეცნიერებათა აკადემია

ქალენდარი

* 10 წლის წინათ, 1942 წლის 8 ოქტომბერს, ქ. ნოვოსიბირსკში გარდაიცვალა დიდი რუსი მეცნიერი, აგროდინამიკის ერთი ფუძემდებელთაგანი, ცნობილი მექანიკოსი და მათემატიკოსი, სოციალისტური შრომის გმირი, აკადემიკოსი სერგეი ალექსისძე ჩაპლიგინი.

ს. ა. ჩაპლიგინი დაიბადა რიაზანის გუბერნიაში, ქ. რანენბურგში 1869 წლის 6 აპრილს. მამამ აღზარდა დედასა და 2 წლის ბავშვი აღსაზრდელად ღარიბ მის დედას. ს. ჩაპლიგინმა ბავშვობა მძიმე მატერიალურ პირობებში გაატარა. 1877 წ. ის შედის ვორონეჟის გიმნაზიაში, სადაც სწავლის დიდი უნარი და იშვიათი მესხიერება გამოიჩინა. ამ შესანიშნავი მესხიერებით, რომელიც მან სიცოცხლის უკანასკნელ წუთებამდე შეინარჩუნა, ის ხშირად ამაყობდა კიდეც. გიმნაზიაში ყველა საგანს კარგად სწავლობდა, მაგრამ განსაკუთრებით იზიდავდა ენებიან და მათემატიკის შესწავლა.

1886 წ. ს. ჩაპლიგინმა ბრწყინვალედ ოქროს მედლით დამთავრა გიმნაზია და ჩარიცხულ იქნა მოსკოვის უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის სტუდენტად. იმ დროს ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტზე მოღვაწეობდნენ გამოჩენილი რუსი მეცნიერები — ცინგერ, ბრედინინი, ტეიხარიაშვილი, სტოლეტოვი, ეჟოვსკი და სხვ.

ამ მეცნიერებმა, განსაკუთრებით ნ. ეჟოვსკიმ, დიდი გავლენა მოახდინეს ს. ჩაპლიგინის მეცნიერულ განვითარებაზე.

1890 წ. ს. ჩაპლიგინმა დაამთავრა უნივერსიტეტი. სადიპლომო ნაშრომის თემა — „უკუშემსიბენში მძიმე სხეულების მოძრაობის შესახებ“ მიენიჭა ოქროს მედალი და პრიზი. ნ. ეჟოვსკის წარდგენით დატოვებულ იქნა უნივერსიტეტში საპროფესორად მოსამზადებლად.

ეს თემა, რომელიც დამუშავებული იყო ნ. ეჟოვსკის მითითებით, შემთხვევითი როლი იყო. ს. ჩაპლიგინი შემდეგშიც განაგრძობდა სითხეებში მყარი სხეულების მოძრაობის კანონების შესწავლას.

ორ ნაშრომში, რომლებიც გამოქვეყნებული იყო ერთი და იგივე სათაურით — „სითხეებში მყარი სხეულის მოძრაობის ზოგიერთი შემთხვევა“, ს. ჩაპლიგინმა მოიკცა საშუალება მექანიკური მოვლენის გეომეტრიული ახსნისა. ამ შრომების შესახებ ნ. ეჟოვსკი წერდა:

„ს. ჩაპლიგინმა თავის ორ ბრწყინვალე შრომაში გვიჩვენა, თუ რა ძლიერია შეუძლებელი დასმული კვლევის გეომეტრიული მეთოდები“. მეორე ნაშრომისათვის ს. ჩაპლიგინს 1898 წ. მაგისტრის სამეცნიერო ხარისხი მიენიჭა.

ამის შემდეგ ს. ჩაპლიგინი ზღვს კიდევ ორი კლასიკური ამოცანის ამოხსნას: 1. სხეულის მოძრაობა არაპოლონომური ბმების შემთხვევაში და 2. მყარი სხეულის ბრუნვა მკვდრი წერტილის გარშემო.



პირველი ამოცანის ამოხსნის საკითხს ის იმდენად სწევს წინ, რომ იმსახურებს მეცნიერებათა აკადემიის დიდ საპატიო ოქროს მედალს. მეორე ამოცანის ამოხსნელად ის დიდ მუშაობას ეწევა და ცხრაასიანი წლების დასაწყისში აქვეყნებს რამდენიმე შრომას. ეს შრომები კლასიკური მექანიკის სხვადასხვა ამოცანის ამოხსნას წარმოადგენენ და აზოგადდენ იმ შედეგებს, რომლებიც მიღებული იყო დიდი მათემატიკოსების — ლაგრანჟის, პუასონის, იაკობის, ჰამილტონის, კირხჰოფის და კოვალევსკაის მიერ.

ამოცანის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ სხეულის მოძრაობის შესასწავლად ამოხსნილი უნდა იქნეს მექანიკის დიფერენციალური განტოლებები: ამისათვის კი საჭიროა შესწავლილ იქნეს განტოლებათა ინტეგრაციის ის შემთხვევები, რომელთა საშუალებით ამოცანის ამოხსნა კარგად შესწავლილი ფუნქციების საშუალებით იქნა გამოხატული.

ს. ჩაპლიგინის ეს ნაშრომები წარმოადგენენ კლასიკური მექანიკის ამოცანების ამოხსნას, აქ გამოჩნდა თუ რაოდენ

კარგად იყო დაუფლებული მისი ავტორი გამოკვლევის კლასიკურ მეთოდებს.

ს. ჩაპლიგინის მეცნიერული ავტორიტეტის ზრდასთან ერთად ფართოდ გავრცელდა მისი პედაგოგიური მოღვაწეობაც. 1894 წ. ის მოსკოვის უნივერსიტეტის პრივიტ-დოცენტი, ხოლო 1895—1901 წწ. — მოსკოვის საინჟინრო ინსტიტუტის თეორიული მექანიკის მასწავლებელი.

1901 წ. ს. ჩაპლიგინი მიწვეულ იქნა პროფესორად ქალთა უმაღლესი კურსებზე მოსკოვში, ხოლო 1903 წ. არჩეულ იქნა მოსკოვის უნივერსიტეტის პროფესორად.

1903 წ. ს. ჩაპლიგინმა მოსკოვის უნივერსიტეტში დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: „გზავნის ქაველების შესახებ“.

ამ დისერტაციის მიზანი იყო ისეთი მეთოდების შექმნა, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი იქნებოდა მკუმშავი გაზების დინების ამოცანების ამოხსნა, როცა გავქვს სიჩქარეთა წყვეტის ზედპირი. ასეთი ამოცანა უკუშემსიბენების ამოხსნის იყო ნ. ეჟოვსკის მიერ კონფორმული გადასახვის თეორიის გამოყენებით.

მაგრამ ამ მეთოდის გამოყენება მკუმშავი გაზებისათვის შეუძლებელი შეიქნა. ს. ჩაპლიგინმა შექმნა ამოცანის ამოხსნის ახალი მეთოდი, რომელიც იღვით მეტად მარტივია, მაგრამ კერძო ამოცანების ამოხსნისას ნელა რთული. ამიტომაც ს. ჩაპლიგინი იძულებული იყო დამუშავებინა ამოხსნის მიახლოებითი მეთოდი, რომელიც გაცილებით უფრო მარტივია, ვიდრე წინა მეთოდი. ორივე მეთოდი განხილული იყო მის სადოქტორო დისერტაციაში.

იმ ხანებში შრომამ ვერ პოვა დიდი გამოხმაურება, მაგრამ 1935 წელს ავიაციაში დიდ სიჩქარეთა საკითხებზე რომში მოწვეულ საერთაშორისო კონფერენციაზე, როდესაც მას მეცნიერთა ფართო წრეები გაეცნენ, ნაშრომი მეცნიერთა ყურადღების ცენტრში მოექცა და საფუძვლად დაედო თანამედროვე ავიაციის აბრუტული საკითხების შესწავლას.

1905 წელს ს. ჩაპლიგინი მოსკოვის ქალთა უმაღლესი კურსების დირექტორად ირჩიეს.

ამ ახალ თანამდებობაზე ს. ჩაპლიგინმა დიდი მუშაობა გააჩაღა, გამოიჩინა

შესანიშნავი ორგანიზაციული და ადმინისტრაციული ნიჭი, მაღლა ასწია რუსეთში ქალთა მოძრაობის საქმე, გააფართოვა კურსები, დიდი ბაძოლობა და შრომის შემდეგ ააგო კურსებისათვის საკუთარი შენობა. მისი სურვილი იყო — კურსდამთავრებულებს უნივერსიტეტის დამატარებულთა უფლება ჰქონოდათ. მაგრამ თვითმპყრობელობის პირობებში ეს სურვილი განუხორციელებელი დარჩა.

ს. ჩაპლივინი მემარცხენე პროფესორთა ჯგუფს ეკუთვნოდა. როდესაც 1911 წ. მეფის რაქციულმა განათლების მინისტრმა კასიმ მოსკოვის უნივერსიტეტის ხელმძღვანელობა გადააყენა მისათვის, რომ მან ვერ შეძლო „ისტუმენკა“ უნივერსიტეტის ჩაშობა. ს. ჩაპლივინმა სხვა პროგრესულ მეცნიერებთან ერთად დატოვა უნივერსიტეტი და მხოლოდ რევოლუციის შემდეგ დაბრუნდა იქ და მუშაობდა 1924 წლამდე, რის შემდეგ ის წყვეტს პედაგოგიურ მუშაობას და ეწევა მხოლოდ სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას.

ავიაციის განვითარებასთან დაკავშირებით, მას შემდეგ, რაც რუსმა კონსტრუქტორმა ა. მოჟაისკიმ ისეთი აპარატები შექმნა, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი შეიქნა პაერზე მძიმე სხეულების ფრენა, ინჟინრებისა და მეცნიერების წინაშე ორი დიდი თეორიული ზასიათის ამოცანა დაიხსნა.

1. დადგენილი უნდა ყოფილიყო თვითმფრინავის ფრთების ამწევი ძალის ბუნების მექანიზმი და

2. გამოჩვეული უნდა ყოფილიყო თვითმფრინავის პროპელერის წევის მექანიზმის ბუნება.

ამ ამოცანების ამოხსნა, რასაც დიდი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ჰქონდა, წილად ხვდა ს. ჩაპლივინს და მის მსწავლებებს — „რუსეთის ავიაციის მამას“ ნ. ქუკოვსკის.

ს. ჩაპლივინმა ამ საკითხების დამუშავებას მიუძღვნა რამდენიმე შრომა. აქ განსაკუთრებით აღსანიშნავია 1910 წელს გამოქვეყნებული შრომა: „გადამღობ სხეულებზე ბრტყელი პარალელური ნაკადის წნევის შესახებ“. ამ შრომაში საკვებები გარკვეული არის ფრთის ამწევი ძალის ბუნება და იგი წარმოადგენს თანამედროვე თვითმფრინავის ფრთის ჰიდროდინამიკური თეორიის საფუძველს. მასში მოცემულია კომპლექსური ცვლადის ფუნქციითა თეორიის გამოყენების საფუძველზე ორი მტად მნიშვნელოვანი ფორმულა, რომლებიც განსაზღვრავს ამწევი ძალის სიდიდეს, მიმართულებასა და მოდებებს წერტილს. ამ ფორმულებს უცხო ლიტერატურაში, უმართულოდ, ბლაზუსის ფორმულებს უწოდებენ (ბლაზუსის ეს ფორმულები უფრო გვიან მიიღო, ვიდრე ჩაპლივინმა).

გარდა იღნისულის ფორმულებისა, შრომაში განხილულია თვითმფრინავის ფრთის თეორიის სხვა საკითხები, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი

შეიქნა ფრთის ჰიდროდინამიკური თვისებების გაუქრობება.

1922 წ. ის აქვეყნებს შრომას, რომელშიც ავითარებს ამ ავსებს იმ შედეგებს, რომლებიც მის მიერ იყო მიღებული 1909—1910 წლებში.

აღსანიშნავია, რომ ს. ჩაპლივინი, გარდა ჰიდროდინამიკის ამოცანებისა, იმავე პერიოდში ხსნის სხვა ამოცანებსაც. მის მიერ შექმნილი იყო ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებათა ამოხსნის მათემატიკური მეთოდი, რომელიც მას დასჭირდა ერთი ტექნიკური ზასიათის ამოცანის ამოხსნის გამო.

ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ ს. ჩაპლივინის მუშაობა კიდევ უფრო ფართო გაიშალა ქუკოვსკის სახელობის ცენტრალურ აერო-ჰიდროდინამიკურ ინსტიტუტში (საკავი). ნ. ქუკოვსკის გარდაცვალების შემდეგ ს. ჩაპლივინი სტემა ამ ინსტიტუტის ხელმძღვანელი. ს. ჩაპლივინის ხელში ინსტიტუტის მუშაობა მტად ფართოვდება: იქმნება მთელი რიგი ლაბორატორიები, მათ შორის აეროდინამიკური ლაბორატორია, რომელსაც ახლა ჩაპლივინის სახელობის ლაბორატორია ეწოდება.

ცენტრალურ აერო-ჰიდროდინამიკურ ინსტიტუტში ს. ჩაპლივინი ხელმძღვანელობს ექსპერიმენტულ და თეორიულ გამოკვლევებს. ეს გამოკვლევები მთელი მსოფლიოს მეცნიერების ყურადღების ღირსი სტემა.

1926 წ. ს. ჩაპლივინი არჩეულ იქნა სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად, ხოლო 1929 წ. — აკადემიკოსად.

1933 წ. ს. ჩაპლივინმა ჩამოაყალიბა სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ტექნიკური ტრეინინგის კომისია, რომელსაც სათავეში ჩაუდგა. სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის მექანიკის ინსტიტუტის შექმნის შემდეგ ის არის ამ ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს წევრი.

დიდი იყო ჩაპლივინის საზოგადოებრივი მოღვაწეობის ასპარეზი. როგორც მოსკოვის საბჭოს დეპუტატი, ის აქტიურ მუშაობას ეწეოდა იქ, იყო სხვადასხვა საზოგადოებრივი ორგანიზაციებისა და კომისიების წევრი. მისი მრავალმხრივი მოღვაწეობა არა ერთხელ იქნა აღნიშნული საბჭოთა მთავრობისა და საზოგადოებრიობის მიერ.

1927 წ. ს. ჩაპლივინი დაჯილდოებულ იქნა შრომის წითელი დროშის ორდენით. 1929 წელს მის მიენიჭა მეცნიერებისა და ტექნიკის დამსახურებული მოღვაწის წოდება.

1931 წ. გადახდილ იქნა მისი მოღვაწეობის 40 წლის იუბილე. სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიამ დაადგინა — გამოცემულიყო ჩაპლივინის შრომების სრული კრებული. 1933-35 წწ. აკად. ა. კრილოვის რედაქციით გამოვიდა ს. ჩაპლივინის შრომების 3 ტომი.

1933 წ. აკად. ს. ჩაპლივინი დაჯილდოებულ იქნა ლენინის ორდენით.

1941 წ. გადახდილ იქნა აკადემიკოს ს. ჩაპლივინის მოღვაწეობის 50 წლის იუბილე. მას მიენიჭა სოციალისტური შრომის გმირის წოდება.

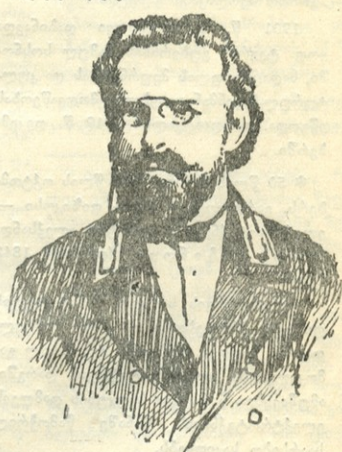
ს. ჩაპლივინის მოღვაწეობა მრავალმხრივი იყო. ის იყო ავტორი რასაღდე მეცნიერული შრომისა, რომლებიც მათემატიკის, მექანიკისა და ტექნიკის სხვადასხვა საკითხებისადმი იყო მიძღვნილი. ამ შრომებში მან შექმნა ორიგინალური მეთოდები, რომლებიც შევიდა საბჭოთა და მსოფლიო მეცნიერების საფუძვარში. ისინი წარმოადგენენ თანამედროვე აერო-მექანიკის მკვლდრ საფუძველს.

ა. მოკრიში

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

* 30 წლის წინათ, 1922 წლის 8 ოქტომბერს, ამხანაგ მ. კალინინის, კ. გოროშოვლის, სამეურნეო, პროფესიული ორგანიზაციებისა და წითელი არმიის მრავალრიცხოვანი წარმომადგენლების თანდასწრებით პირველი სახელმწიფო ჯავშანსატანკო ქარხნის მუშებმა გამოუშვეს პირველი საბჭოთა ავტომობილი. 40 ცხ. ძალის სიმძლავრის მქონე მანქანას შეეძლო საათში 90-დე კილომეტრი სისწრაფის განვითარება. ქარხანაში გამართული საზეიმო მიტინგის შემდეგ ახალი მანქანა გაემართა წითელი მოედნისაკენ, სადაც შეიკრიბნენ მოსკოვის გარნიზონის საჯავშო ნაწილები, მუშათა და პარტიული ორგანიზაციების წარმომადგენლები. აქ მანქანა ამხ. მ. კალინინს მიუძღვნეს.

* 100 წლის წინათ, 1852 წლის 12 ოქტომბერს, დაიბადა გამოჩენილი რუსი ფიზიკა-მათემატიკის ვლადიმერ თედორესკე ა ლ მ მ ს ე ე ვ ი.



მის ძირითად შრომას წარმოადგენს ხსნართა ფიზიკური თეორიის შექმნა. ხსნარებს ის იხილავდა, როგორც ფიზიკური ნაწილაკების აგრეგატს, რომელთაც შეუიღუპლობის ძალები აკავებენ.

1875 წელს დაწესებული მისი ექსპერიმენტული გამოკვლევები შეჯამებულია დისერტაციაში „სითხეთა ურთიერთხსნადობის შესახებ“ და სტატიაში „ხსნადობის შესახებ“. მის მიერ აღწერილი პირველი მოვლენებსა და რეაქციებში პირველად არის ხაზგასმული გახსნის დროს შემადგენლობის განუწყვეტელი ცვალებადობის პრინციპი. შემდგომში ამ შეხედულებებმა გადაწყვეტი როლი ითამაშა ზედაპირული დაბადულობის თეორიის შექმნაში. სითხეთა ურთიერთ ხსნადობის დარგში ჩატარებული მისი გამოკვლევები საფუძვლად დაედო თანამედროვე მოძღვრებას ისეთი თხევადი სისტემების შესახებ, რომელთაც განმარტების არც ახასიათებს. მან პირველმა გამოავლინა ისეთი ტემპერატურის არსებობა, რომლის დროსაც ქრება განსხვავება ორ თხევად შერის შორის.

1885 წელს ვ. თ. ალექსევი იწყებს მყარი სხეულების ხსნარების შესწავლას—გამოკვლევებს, რომლებმაც ბრწყინვალე გარდატეხა პოვა მისი მოწოდებების ნ. ს. კურნაიკოვისა და ნ. თ. შრედერის შრომებში.

1886 წელს ვ. ალექსევი თავს ანებებს მუშაობას ზოგად და ფიზიკურ ქიმიასა და ხელს კიდებს ტექნიკის საკითხებს. 1895 წელს გამოდის მისი მონოგრაფია „რუსეთის იმპერიის ნაზარხანის ნახშირები მის შემადგენლობასთან დაკავშირებით“. პეტერბურგში ის აარსებს ლაბორატორიას ტორფის რაციონალურად გამოყენების საკითხების შესასწავლად.

ვ. თ. ალექსევი ეწეოდა ფართო პედაგოგიურ და საზოგადოებრივ მუშაობას: 1879 წლიდან 1901 წ.-დე იყო პეტერბურგის სამთო ინსტიტუტის პროფესორი, 1889-1891 წწ. რამდენიმე სამთო ინჟინერთან თანამშრომლობით უშვებდა „გორნოშავრდსკაია გაზეტას“.

1901 წ. ვ. ალექსევი დაბინავდა ყოფ. ტვერის გუბერნიის მამულ სისნოში, სადაც სიფლის მეთურნობას და კულტურულ-საგანმანათლებლო მოღვაწეობას ეწეოდა. გარდაიცვალა 1919 წ. დეკემბერში.

* 50 წლის წინათ, 1902 წლის ოქტომბერს, გარდაიცვალა რუსი ფიზიკოსი — ელექტროტექნიკის დიმიტრი ალექსანდრესძე ლაჩინოვი (დაიბადა 1842 წელს).

პეტერბურგის სატყეო ინსტიტუტის ფიზიკის პროფესორი, ის ერთი პირველთაგანი შეუდგა რუსეთში თეორიულ გამოკვლევებს ელექტროტექნიკის დარგში, ამუშავებდა წარსული საუკუნის დამოუკიდებელ ელექტროტექნიკის წინაშე წამოჭრილ საარსებო საკითხებს.

ამ საკითხებიდან ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი იყო ელემენტური ენერგიის გადაცემა შორი მანძილზე. ჩვეულებრივად ამ პრობლემის გადაჭრას ფრანგ მეცნიერს მარსელ დეპრეს მიაწერენ. დეპრე

გამოჩენილი მეცნიერი და ელემენტარტექნიკის იყო, მაგრამ ელემენტური ენერგიის შორი მანძილზე გადაცემის პრობლემის გადაჭრის პრიორიტეტი ეკუთვნის რუს მეცნიერს დ. ა. ლაჩინოვს.



ნოვს. 1880 წელს, ე. ი. ორი წლით ადრე, ვიდრე მ. დეპრე განახორციელებდა ელემენტური ენერგიის გადაცემას 57 კმ მანძილზე (მისხაი — მიუნხენი, გერმანია), დ. ლაჩინოვმა 1882 წელს ჟურნალ „ელექტრიჩესტვოში“ მოათავსა ტრაქტატი „ელექტრომექანიკური მუშაობა“, რომელიც მოწმობს, რომ ის დეპრეზე ადრე მივიდა იმ დასკვნამდე, რომლებმაც ნამდვილი გადატარებები მოახდინა ელემენტარტექნიკაში. ჟურნალ „ელექტრიჩესტვო“, ეხებოდა რა 1882 წ. დეპრეს ცდებს, წერდა: „ეს კანონი (ლაჩინოვი დეპრეს მიერ გამოყვანილ კანონზე, რიგ) თითქმის იმავე სიტყვებითაა ფორმულირებული 1880 წელს ბან ლაჩინოვის მიერ“.

დ. ლაჩინოვი თეორიისა და პრაქტიკის ერთიანობის თავდადებული დამცემი იყო, იგი სრულყოფილად ფლობდა მათემატიკურ აპარატს, რაც მას უადვილებდა გარკვევის ურთულეს ფიზიკურ მოვლენებში, რომლებიც ელემენტარტექნიკის საფუძველს წარმოადგენს.

დ. ლაჩინოვმა პირველმა გამოიყენა ღრუბლოვანი ტყვია საკუთმფლავოო ფრენების ეალიმებისათვის, რითაც არაჩვეულებრივად გააძლიერა ავიაციის განვითარების წარმოება. მანვე დაამუშავა წყალბადის მოპოვების ელექტროლოზური ბერბი, რომელმაც სამრეწველო გამოყენება პოვა, გამოიგონა განსაკუთრებული სისტემის ფორმირები (ხელსაწყო, დანაშნული რომელიმე წყაროს სინათლის ძალის, აგრეთვე განათებულობის დონის გასაზომად). მასვე ეკუთვნის რიგი საბელმდგანელოები მეტეოროლოგიაში.

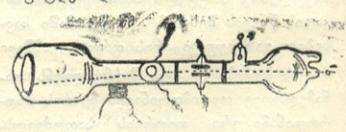
დ. ლაჩინოვი რუსეთის ელემენტარტექნიკის მიღწევების ფართო პროპაგანდას ეწეოდა უცხოეთის სპეციალურ ჟურნალებში, აქტიურ მონაწილეობას იღებდა

და რუსეთის ტექნიკური საზოგადოების მუშაობაში. იყო პეტერბურგის უნივერსიტეტთან რუსეთის ფიზიკური საზოგადოების ერთ-ერთი დამაარსებელი.

* რადიოტექნიკის ელემენტური საინჟინერო და ამჟამად სპეციალურ განყოფილებაში დარგს წარმოადგენს ტელეხელდაზოგორც ცნობილია, მისი თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლების დამუშავებაში უმნიშვნელოვანესი როლი შეასრულეს რუსმა მეცნიერებმა და ტექნიკოსებმა (ი. გ. სტოლეტოვმა, ა. ს. პოპოვმა, ბ. ლ. როზინგმა, ს. ნ. კაქურიმმა, მ. ა. ბონჩ-ბრუივიჩმა, მ. ვ. შულეიკინმა და სხვ.).

წელს 45 წელი სრულდება, რაც პეტერბურგის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის პროფესორმა ბ. ლ. როზინგმა, მრავალი წლის გამოკვლევების საფუძველზე, შექმნა გამოსახულებათა მიღების სრულიად ახალი სისტემა ელემენტარულ-სხივური (კათოდური) მილაკის დახმარებით.

მბრუნავი სარკეების მოხერხებული სისტემის მეშვეობით ბ. როზინგმა აიძულა ფოტოელემენტი თანმიმდევრულად „გაეისინა“ გამოსახულების ყველა უბანი. ფოტოელემენტის წრედში აღიძრა მფეთქარის დენი. დენის იმპულსები მით უფრო დიდი იყო, რაც უფრო ნათელი იყო გამოსახულების სათანადო უბნები. ელემენტარული მილაკებით მრავალჯერ გაძლიერებული დენი ბეჭდოდა მიმღებში მოწყობილობისაკენ. იქ დენი მართავდა ელემენტარონების კონას, რომელიც კათოდის მილაკის ეკრანზე მოძრაობდა. დენის იმპულსების სიდიდის სრული შესაბამისობით, კონა ხან იზრდებოდა ხდებოდა, ხან სუსტდებოდა, სპეციალური შემადგენლობით დაფარულ ეკრანზე ელემენტარონების დაჯახებით წარმოქმნილი მწვანე ლაქები, რომელიც მყისიერად შემოირიგებოდა ეკრანს, ხან შავივით ხდებოდა, ხან სუსტდებოდა.



ბ. როზინგის ტელევიზორის მიმღები

მუქი და ნათელი ლაქების მონაცვლეობა მიმღებში ეკრანზე ზუსტად შეესაბამება გადასაცემი გამოსახულების მუქი და ნათელი ადგილების მონაცვლეობას. ელემენტარული სხივი ეკრანზე გამოსახულების ასლს ხატავდა.

როზინგის მიერ გამოშვებული პრინციპი ტელეხელდავაში ახლოც იხმარება.

ამგვარად, ბ. როზინგის მიერ შექმნილი ხელსაწყო — თანამედროვე სატელევიზიო აპარატურის წინაპარია.

მიმდინარე წლის ოქტომბერი 125
წელს შესრულდა გამოჩენილი ფრანგი მეცნიერ-ქიმიკოსის მარსელენ ბერტლოსი დაბადების დღი.

ბერტლოსი კალამს ეკუთვნის 1500-დე შრომა ქიმიის სხვადასხვა დარგთან.

ის იყო ორგანული სინთეზის შესანიშნავი ისტორიკოსი. 1851 წ. მან ეთილის სპირტი და ძმარმეცა წითელი ვარვარების ტემპერატურაზე დაშალა და მიიღო ნაფთის, ბენზოლი და ფენოლი. 1854 წელს მან მოახდინა მეთანის სინთეზი გოგირდწყალბადისა და გოგირდ-ნახშირბადის ნარევის გატარებით გავარჯერებულ სპილენძზე. იმავე ხანებში მოახდინა მან ცხოველური ცხიმის ძირითადი შემადგენელი ნაწილების (სტერინის, პალმიტინის, ოლეინისა და სხვ.) სინთეზი გლიცერინის გამოხატებით სათანადო ცხიმოვან მჟავებთან. მას ეკუთვნის უმარავი სხვა სათუთი ორგანული სინთეზი, რომელთაგან ბევრი მრეწველობაში გამოყენებულია. თავისი გამოკვლევებით ამ დარგში ბერტლომ (მ. ბუტლეროვთან, გ. კოლბესთან და სხვ. ერთად) ნიადაგი აუღია იდეალისტურ მოძღვრებას „სასიცოცხლო ძალის“ შესახებ, რომლის თანახმად ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი შესაძლებელია მხოლოდ ცოცხალ ორგანიზმში, მისთვის დაშლასთანებულ „სასიცოცხლო ძალის“ მეშვეობით.

საინტერესოა აგრეთვე ბერტლოსი გამოკვლევები აბორიგანული ქიმიის დარგში, თუმცა ისინი დასუსტულ, ცალკეულ საკითხებს ეხება.

ფუნდამენტალური შრომები აქვს მას თერმოქიმიისში. ეს შრომები განზოგადებულია „თერმოქიმიისზე დაფუძნებული ქიმიური მეცნიერის ნაშრომები“ (1879 წ.). 1867 წელს იმ სწორი დებულების დასაბუთებლად, რომ ქიმიური სწრაფვის საზომს წარმოადგენს მუშაობა, რომელსაც ქიმიური რეაქცია ასრულებს, მან წამოაყენა „მაქსიმალური მუშაობის პრინციპი“ (თერმოქიმიის ე. წ. „მესამე პრინციპი“), რომლის თანახმადაც ყველა თავისთავადი პროცესი მიმდინარეობს მაქსიმალური სითბოს გამოყოფის მიმართულებით. ამ პრინციპში, რომელიც არ არის ზუსტი და ზოგადი სახით თერმოდინამიკის მეორე კანონის ექვსამდეგება (მაგალითად, ბერტლოსი პრინციპის საფუძველზე შეუძლებელია ქიმიური წონასწორობის და საერთოდ ენდოთერმული—სითბოს შთანთქმის მიმდინარე რეაქციების ახსნა; აღმოჩნდა, რომ მისი „პრინციპი“ მართებულია მხოლოდ აბსოლუტური ნულის ტემპერატურაზე, ქიმიის ისტორიაში მან ერთგვარი დაღიბითი როლი ითამაშა, დიდი მეცნიერული კამათი და ვრცელი ლიტერატურის შემქმნა გამოიწვია.

რუს ქიმიკოს ლუგინთან ერთად ბერტლომ ჩაატარა ფართო კალორიმეტრიული გამოკვლევები, რომლებიც იგი

ეკრძალ, 1884 წ. მოიყვანა ცნობილი კალორიმეტრიული ბომბის აღმოჩენამდე.

მას ეკუთვნის აგრეთვე შრომები აგროქიმიის დარგში, აზრი მცირეორგანიზმებით დასახლებული და მცენარეული-



ხას მოკლებული ნიადაგის მიერ თავისუფალი აზოტის ფიქსაციის შესახებ (აზოტის ფიქსაციის ნამდვილი ხასიათი დადგენილ იქნა ს. ნ. ვინოგრადსკის გამოკვლევების საფუძველზე).

მ. ბერტლო იყო ქიმიის თვალსაჩინო ისტორიკოსი. მისი ამ ხასიათის გამოკვლევების გარეგანი მიზეზი გახდა მოგზაურობა აღმოსავლეთში, დაკავშირებული სუეცის არხის გახსნაზე დასწრებასთან. ამის შემდეგ ის ეცნობა მთელ რიგ პაპირუსებს, რომლებიც ლონდონის, პარიზისა და ვენეციის მუზეუმში ინახებოდა. 1865 წ. მან გამოაქვეყნა დიდი შრომა „აღქიმიის წარმოშობა“. ამის შემდეგ ის ზღიზედ აქვეყნებს ვრცელ შრომებს ძველი ქიმიის ისტორიიდან. ვიწრო ემპირიკოსი, თეორიის როლის უარყოფელი ქიმიკოსი, ის ცალმხრივ დადებით შეფასებას აღძვლავდა ამჟამის, როგორც რელიგიური და მისტიკური შეხედულების ბურჟუაზი გახვეული ემპირიული დაკვირვებებისა და რეცეპტების კრებულს.

ბერტლოსი განთქმულ ლაბორატორიაში (პარიზში) რამდენჯერმე იყვნენ და მუშაობდნენ ჩვენი გამოჩენილი ქიმიკოსები ე. ბერტრაშვილი და პ. მელიქიშვილი.

ადამიანი, რომელიც იბრძოდა იდეალისტური „სასიცოცხლო ძალის“ წინააღმდეგ, მეცნიერებაში მისტიციზმის წინააღმდეგ, მეცნიერების „გაოკრების“ ქაღავების წინააღმდეგ, ბერტლომ მაინც ბურჟუაზიულად შეზღუდული მეცნიერი იყო და ხშირად მისთვის დაფარული რჩებოდა მთელი რიგი ნამდვილად პროგრესული მეცნიერული მოვლენების მთელი ისტორიული მნიშვნელობა.

* კალორიმეტრიული ბომბი — სქემატული რუკის კურტელი, დანიშნული წვის სითბოს განსასაზღვრად.

მაგალითად, მ. ბერტლომ ვერ შეძლო სათანადოდ შეფასებინა დ. ი. მენდელეევის გენიალური აღმოჩენა ამაში, ცალკე უარყოფითი გავლენა მოახდინა მის შრომებზე არაორგანული ქიმიის დარგში.

ბურჟუაზიული ფილოსოფიის ერთ-ერთი ყველაზე უფრო გავრცელებული იდეალისტური მიმდინარეობის — პოზიტივიზმის მომდევარი, ის ქადაგებდა აგნოსტიციზმს* და ვიწრო ემპირიზმს*, რამაც გამოხატულბა პოვა იმაში, რომ ის უარყოფდა ატომურ-მოლეკულურ თეორიას და შენდელეევის პერიოდულ კანონს. უარყოფდა ნივთიერების აღნაგობის შეცნობის შესაძლებლობას და ამიტომ არ ცნობდა მ. ბუტლეროვის ქიმიური აღნაგობის თეორიას.

ა. მ. ბუტლეროვი ბერტლოს უწოდებდა „გავრცელების მეცნიერებაში“, აღმოფხვნილი იყო მის მიერ თეორიის მნიშვნელობის უარყოფითი, თვლიდა, რომ ადამიანად ბერტლომ „ნებაყოფლობით უარყოფს ნაბიჯის გადადგმას წინ“.

ასეთივე შეზღუდული იყო ბერტლო როგორც საზოგადოებრივი მოღვაწე. ის ვერ გასცილდა ბურჟუაზიული დემოკრატიის პოლიტიკას, კომუნის გამოცხადების შემდეგ ის გაიქცა აჯანყებული პარიზიდან. თავისი პოზიტივისტური მსოფლმხედველობის შესაბამისად, ის თვლიდა, რომ საზოგადოების მამოძრავებელ ძალას წარმოადგენს უმთავრესად მეცნიერება, ისტორიის ტრაგედიის ის ჰყოფდა არა წარმოების წესების, არამედ აზროვნების წესების მიხედვით. მისი აზრით, ბურჟუაზიულ საზოგადოებაში ყველა პირობა მეცნიერული პროგრესისათვის.

მეცნიერებას ის აკუთვნებდა როგორც საზოგადოების ორგანიზატორისა „გონიერად“ საფუძველზე და სხვ. ამერიკელ ინგლისელ-ფრანგ და სხვა ჯურის კანიალების ყოველდღიური პრაქტიკა თვალსაჩინოდ ატყეიებს ბერტლოს ამ შეხედულებების სრულ მცდარებას, ბურჟუაზიულ საზოგადოებაში მეცნიერება კაპიტალიზმის მსახურადაა გადაქცეული.

* იდეალისტური მოძღვრება, რომელიც ატყეიებს, რომ საშუალო შეუნობადია, რომ ადამიანის გონება შეზღუდულია და შეგრძნებათა ფარგლებს გარეთ არაფერს ცოდნა არ შეუძლია.

* ემპირიზმი — ფილოსოფიური მოძღვრება, რომელიც ცდას ჩვენი ცოდნის ერთადერთი წყაროდ თვლის. იდეალისტური ემპირიზმი (ბერკლი, ოფიმი, მაზი, აგნარიუსი, ბოგდანოვი) ცდას ზღუდავს შეგრძნებათა ანუ წარმოდგენათა ერთობლივებით და უარყოფს, რომ ცდას საფუძველად მატერიალური ბუნება უდგეს. დიალექტიკური მატერიალიზმი შემეცნების საფუძველად თუქცა ცდას თვლის, მაგრამ იმავე დროს აღიარებს მეცნიერული თეორიების, იდეების, ცნებების დიდ როლს.

ს ა რ ა ზ ი

ამხანაგ ი. ბ. სტალინის სიტყვა	88
ისტორიული ყრილობა	2
ტექნიკა კომუნისმის დიად მშენებლობებზე — პროფ. ნ. დომბროვსკი	4
საპრისების მედიკოსის გადიდება მწარმოებლობის გაზრდისა და საიარალო მასალის დაზოგვის საშუალება — გ რ ი გ ო ლ თ ა ლ ა ქ ე ა ძ ე, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, დოცენტი	7
ახალი მასალები ვახუშტი ბაგრატიონის კარტოგრაფიული ნაშრომების შესახებ — ინჟი- ნერი ი რ ა კ ლ ი მ ა თ უ რ ე ლ ი, საკავშირო გეოგრაფიული საზოგადოების ნამ- დვილი წევრი	9
რას გვასწავლის პალეოზოოგრაფიკა — ფ ა რ ნ ა ო ზ მ გ ე დ ლ ი შ ვ ი ლ ი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი	14
ხელოვნური და ბუნებრივი საწვავი აირები — გ ი ო რ გ ი ს ა რ ა ჯ ი შ ვ ი ლ ი, ტექნი- კის მეცნიერებათა კანდიდატი	19
დ. ი. მენდელეევის პერიოდული სისტემა წარსულში და დღეს — ს ტ ე ფ ა ნ ე ძ ი ძ ა ძ ე ფრ. ენგელსი მ. გ. ლომონოსოვის შესახებ	23
ახალი საარქივო მასალები პ. მელიქიშვილის შესახებ — ე ვ გ ე ნ ი წ უ ლ ა ძ ე	27
გ. ი. ლენინის სახელობის დნეპრპესი — გ ი ვ ი ს ვ ა ნ ი ძ ე, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი	31
ფოთი-თბილისის რკინიგზის 80 წლისთავი — ინჟინერი გ ი ო რ გ ი ბ ე ჟ ა ნ ი შ ვ ი ლ ი	32
ერთი სკოლის ნორჩი ფიზიკოსები	37
ცოცხალი ნივთიერების უჯრედოვანი და არაუჯრედოვანი ფორმების განვითარების პრობლემების განხილვა	39
მეცნიერებისა და ტექნიკის კალენდარი	42
	43
	44

კრედიტორი—პროფესორი ზ. დვალის

სარედაქციო კოლეგია:

საქ. სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი ვ. კუპრაძე, პროფესორი ვ. კაპაბაძე,
დოცენტი გ. მიკინაშვილი, ინჟინერი კ. ბუჩხიძე, ინჟინერი ზ. ჯაბაძე, ე. წულაძე
(რედაქციის პასუხისმგებელი მდივანი).

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ლესელიძის ქ. № 22. ტელეფ. № 3—46—49.

Ежемесячный научно-популярный журнал «Мециниереба да техника»
(на грузинском языке)

ქალაქის ზომა 60×92, 3 საბ. ფ., 1 ფურცელზე 73 000 სასტამბო ნიშანი.
ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25.10.52 წ., უმ 14985. შევ. № 1460. ტირაჟი 5 000
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სტამბა, თბილისი, აკ. წერეთლის ქ. № 3/5
Типография Академии Наук Грузинской ССР, Тбилиси, ул. А. Церетели № 3/5





საქართველოს მწერთა კავშირი
საქართველოში მწერთა კავშირი

ჟურნალი **მეცნიერება
და ტექნიკა**

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ორგანო

**მიიღება ხელმოწერა
1953 წლისათვის**

ქუჩნაღი

განუთვნილია გეითხველთა
ფართო მასშტაბისათვის:

უფროსი კლასების მოსწავლეთათვის,
სტუდენტებისათვის,
მასწავლებელთათვის,
ინჟინერ-გეოდეზისტებისათვის,
მეცნიერ-მუშაკთათვის,
სტახანოველებისა და ნაგროვის
რუსიონალიზაციისათვის,
ქალაქისა და სოფლის
ინჟინერებისათვის.

ქუჩნაღის

მიზანია — მეცნიერებისა
და ტექნიკის,

პირველ რიგში — საბჭოთა
მეცნიერებისა და გეოდეზიის უახლესი
მიღწევების პროპაგანდა და
პოპულარიზაცია ფართო მასშტაბით,
საქართველოს მრეწველობისა
და სამეცნიერო-კვლევითი
ინსტიტუტების მუშაკებისა
და მიღწევების გავრცელება,
ნარკოზების ნოვატორთა
მუშაკების ჩვენება.

==== ხელმოწერის პირობები: =====

- 3 თვით 15 მან.
- 6 თვით 30 მან.
- 1 წლით 60 მან.

ხელმოწერა მიიღება „სოიუზპეჩატის“
ყველა განყოფილებაში

