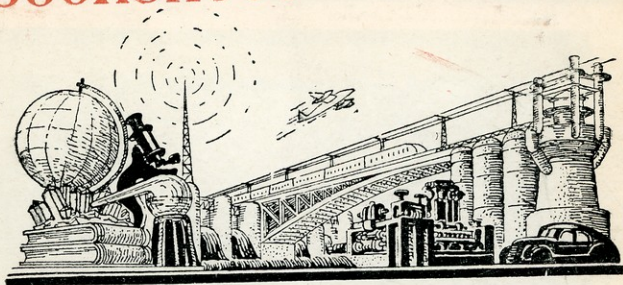


600
1951 2

7

საქართველოს
საბჭოთაო
საზღვაო
საზღვაო
საზღვაო

მეცნიერება და ტექნიკა



მეცნიერება-მკვლევარები
ქვეყნად

11

1951

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

გეგმვა და გეგმვა

1951 წლის 11 ნოემბერი

საქართველოს
რედაქციის მისამართი

საქართველოს სსრ გეგმვათა აკადემიის ყოველთვიური
გეგმვა-პროგნოზი

ლესელიძის ქ. № 22, ტელ. 3-46-49



საბჭოთა ხელისუფლების გამოსახულება

(1917 წ. 25 ოქტომბერი. საბჭოების II ყრილობა)

ავტორები: ნ. ტომსკი (კოლმეტიის ხელმძღვანელი), მ. ბაბურიანი, პ. ბონდარენკო, ლ. კერბელი, გ. მოტოვილოვი,
ა. ფაიდიშ-კრანდიცესკი, ე. ციგალი, დ. შვარიცი.

გაერთიანებული

ოქტომბერი და მეკნიერება

ახალი პარტია

ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

დღემა ოქტომბრის სოციალისტურმა რევოლუციამ მანამდე უნახავი ძალით შეძრა მთელი მსოფლიო. მან დედამიწის ერთ მუქქველზე მიჯნა დაუღო საზოგადოების პრეისტორიის და წამდელი ისტორიის ახალი ფურცელი გადამალა. ოქტომბრის რევოლუციამ „გარღვეა მსოფლიო იმპერიალუზ-მის ფრანტი, დაამხო იმპერიალისტური ბურჟუაზია ერთ-ერთი ყველაზე დიდ კაპიტალისტურ ქვეყანაში და ზეღისუფლების სათავეში დააყენა სოციალისტური პროლეტარიატი“.

ოქტომბრის რევოლუციამ მთელი მსოფლიო ორ ბანაკად — სოციალიზმისა და კაპიტალიზმის ბანაკად გაყო. კაპიტალიზმის ისტორიაში დაიწყო ახალი ერა — პროლეტარული დიქტატურის გამარჯვებისა და კაპიტალიზმის დამხობის ერა, იმპერიალიზმის საუფელთაო კრიზისისა და კომუნისტების გამარჯვების ერა. 1917 წ. ოქტომბრის შემდეგ მსოფლიო ისტორია ამ ორი მოპირდამრე ბანაკის შერყევილი ბრძოლის ნიშნით ვითარდება. ბრძოლის მსვლელობაში გვიანტურად აზრდებიან და მტკიცდებიან დემოკრატიისა და სოციალიზმის ბანაკის ძალები, დღითი დღე მცირდებიან და კინდებიან იმპერიალიზმის ძალები.

ოქტომბრის გამარჯვებამ საერთაშორისო პროლეტარული მოძრაობა განვითარების ახალ უმაღლეს საფეხურზე აიყვანა. მან ყველა ქვეყანაში მკვეთრად დააჩქარა კომუნისტური პარტიების ფორმირების პროცესი. საღათის ძილისაგან გამოაღვიძა და იმპერიალიზმთან აქტიური ბრძოლის ფერხულში ჩააბო მუშათა კლასის რევოლუციური რეზერვები, ააზიზიქრა კოლონიებისა და დამოკიდებულ ხალხთა ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობა, განუსაზღვრელად ამაღლა და გააფართოვა მარქსიზმ-ლენინიზმის გავლენა საერთაშორისო რევოლუციურ მოძრაობაში. ოქტომბერმა უშუალოდ დააყენა დღის წესრიგში მშრომელთა მიერ ძალაუფლების აღების საკითხი.

დიდი ოქტომბრის რევოლუცია წარმოადგენდა გიგანტურ რევოლუციურ ნახტომს რუსეთის ხალხთა ისტორიული ცხოვრებაში. მან ნაცარტუტად აქცია დამყაყუბული ბურჟუაზიულ-შემამულიერი წყობილება და დაამარცხა ისტორიაში მანამდე უნდობი მართვა-გამგეობის ფორმა — ახალი ტიპის სოციალისტური მრავალეროვანი საბჭოთა სახელმწიფო. ბოლშევიკების პარტიამ რუსეთისა და სტალინის გენიალური წინამძღოლობით იხსნა ღრუნილი სრული დეგრადაციისა და დამოუკიდებლობის დაკარგვისაგან, რაც მას გარდუვალად შეუძლებელია გაბატონებულ კლასების გამეცეღური პოლიტიკის წყალობით, გამოიყვანა ქვეყანა შუასაუკუნეობრივი ჩამორჩენილობისაგან, ბურჟუაზიულ-ბაქანქმური ექსპლოატაციისაგან, კოლონიური მოწოდების უღელისა და პატარაქალური ყოფილებიდან გათავისუფლა მშრომელი მასები. დღემა ოქტომბერმა ზუნდები ახსნა საბჭოთა კავშირის ხალხების მთელმხრივ შემოქმედებით ძალებისა და იგი განვითარების ფარგო გზაზე გამოიყვანა. ჩვენს დიდი საშობლო მთელი პროგრესული კაცობრიობის ავანგარდში ჩადგა. სოციალიზმის გამარჯვებამ ჩვენს ქვეყანაში ძვირფასი ვაკეითილებით გაამდიდრა თავისუფლებისათვის მებრძოლი ხალხები. „ხსრ კავშირში სოციალიზმის უმაღლეს წარმატებებმა შეგნებლობის ფრანტზე თვალსაჩინოდ დაგვანახეს, რომ პროლეტარიატს შეუძლია წარმატებით მართოს ქვეყანა უბურჟუაზიო და ბურჟუაზიის წინააღმდეგ, რომ მას შეუძლია წარმატებით აშენოს მრეწველობა უბურჟუაზიო და ბურჟუაზიის წინააღმდეგ, რომ მას შეუძლია წარმატებით აშენოს სოციალიზმი, კაპიტალიზმის ტერიტორიის გარემოცვის მოუხედავად“.

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუცია უდიდეს ისტორიულ შემობრუნებას წარმოადგენდა მთელი კაცობრიობის სულიერ განვითარებაში. დამხო რა ექსპლოატარული კლასების ბატონობა ჩვენს ქვეყანაში და მოუღო რა ბოლო ბურჟუაზიულ ეკონომიურსა და სოციალურ წყობილებას — ბურჟუაზიული იდეოლოგიის საფუძველთა საფუძველს, ოქტომბერმა მტკიცე საძირკველი ჩაუყარა მარქსიზმ-ლენინიზმის, კომუნისტური სოციალშემდეგობის ბატონობის, კაცობრიობის იდეური განვითარების ისტორიაშიც ახალი ერა დაიწყო, ახალი ფურცელი გადამალა. „ოქტომბრის რევოლუცია, — აღნიშნავდა ახსნავი სტალინი, — არ შეიძლება ჩაითვალოს რევოლუციად მხოლოდ ეკონომიურ და საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ ურთიერთობათა სფეროში. იგი ამასთან ერთად არის რევოლუცია აზროვნებაში, რევოლუცია მუშათა კლასის იდეოლოგიაში“.

ოქტომბრის სოციალისტურმა რევოლუციამ გაიმარჯვა ლენინიზმის დიდი დროშით. ამხანაგმა სტალინმა რუსეთის ლენინიზმის საშობლო უწოდა. ამ შესანიშნავმა სიტყვებმა ღრმად განსაზღვრა ის უდიდესი მსოფლიო-ისტორიული როლი, რომელიც დიდმა რუსეთმა შეასრულა მარქსიზმის განვითარებაში. გახდა რა ლენინიზმის საშობლო, რუსეთი ამავე დროს იქცა პროლეტარული რევოლუციის, პროლეტარიატის დიქტატურის, სოციალიზმის ძლიერამოსილ საშობლოდ, მოწინავე კულტურისა და მეცნიერების ჩირადნად. ოქტომბრის რევოლუცია მარქსიზმ-ლენინიზმის გენიალური იდეების ნამდვილ ხორცშესხმას წარმოადგენდა. ოქტომბრის რევოლუციამ ჩასცა რა სასიკვდილო ლახვარი ბურჟუაზიული იდეოლოგიას, ამით თვალსაჩინოდ დაანახა მსოფლიოს მშრომელებს, რომ მარქსისტულ-ლენინური მსოფლმხედველობისა და კომუნისტების გამარჯვება ისევე გარდუვალია, როგორც გარდუვალია ექსპლოატარული საზოგადოების — კაპიტალიზმის დაღუპვა. „ოქტომბრის რევოლუცია იმეცა და განმტკიცდა მარქსიზმის დროშის ქვეშ, პროლეტარიატის დიქტატურის იდგის დროშის ქვეშ, ლენინიზმის დროშის ქვეშ, ლენინიზმისა, რომელიც არის იმპერიალიზმისა და პროლეტარული რევოლუციების ეპიკის მარქსიზმი“.

ბოლშევიკური პარტიის დიდმა ორგანიზატორმა და ბელადებმა, კომუნისტური საზოგადოების გენიალურმა ბუროთმძღვრებმა, რევოლუციური აზროვნების ნამდვილმა ტიტანებმა ლენინმა და სტალინმა პირველად დაარწმუნეს საბჭოთა სოციალისტური კულტურის, საბჭოთა მეცნიერების აკადემი. მარქსისტული დიალექტიკის შეუდარებელმა ოსტატებმა წინ წასწიეს და ახალი კონკრეტული შენაარსით, ახლად აღმოჩენილი კანონებით გაამდიდრეს უკლებლივ ყველა საზოგადოებრივი მეცნიერება — პოლიტიკური ეკონომია, ისტორია, იურისპრუდენცია, ფილოსოფია, ენათმეცნიერება, ესთეტიკა და სხვა საზოგადოებრივი მეცნიერებანი. ლენინისა და სტალინის სახელობით არის დაკავშირებული მთელი ეპოქა მარქსისტული მეცნიერებათა განვითარებაში.

* ი. სტალინი, თხზ., ტ. 10, გვ. 258.

** იქვე, გვ. 265.

*** იქვე, გვ. 265.

* ი. სტალინი, თხზ., ტ. 10, გვ. 256—257.

მარტა მეცნიერების დიდი კორიფეების — ლენინისა და სტალინის შემოქმედებითი გენია, საზოგადოებრივ მეცნიერებათა გარდა, ღრმად წვდებდა საზოგადოებისმეტყველო მეცნიერებათა სფეროსაც, ამდიდრებს და აწაყოფიერებს მათ. „მარქსიზმი არის მეცნიერება ბუნებისა და საზოგადოების განვითარების კანონთა შესახებ, მეცნიერება ჩაგრულისა და ექსპლოატირებული მასების რევოლუციის შესახებ, მეცნიერება უკვლა ქვეყანაში სოციალიზმის გამარჯვების შესახებ, მეცნიერება კომუნისტური საზოგადოების შენებადობის შესახებ“¹. ლენინმა და სტალინმა უდიდესი ცხოველყოფილი გავლენა მოახდინეს ბოლოდროული მეცნიერებათა მთელ განვითარებაზე. მათ ეკუთვნის უდიდესი დამსახურება საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების მატერიალისტურად განვითარების საქმეში, ჯერ კიდევ კარგა ხნით ადრე დიდი ოქტომბრის რევოლუციამდე შექმნილ შრომებში („მატერიალიზმი და ემპირიკონტიზმი“², „მარქსიზმი თუ სოციალიზმი“³) ლენინმა და სტალინმა სასტიკად ამხელეს და განადგურეს ანტიმარქსისტული წარმართების რეაქციული იდეალიზმის მანქანები. ამ გენიალურმა შრომებმა, როგორც ცნობილია, გადამწყვეტი როლი შეასრულა ახალი ტიპის პარტიის, ბოლშევიკური პარტიის თეორიულ მომზადებაში.

საბუნებისმეტყველო მეცნიერების განვითარების ლენინური-სტალინური გენიალური განვითარება უდიდეს გავლენას ახდენდა და ახდენს მეცნიერული აზროვნების საერთო პროგრესზე. ელემენტარისა და სხვა ელემენტარული მატერიალური ნაწილაკების შესახებ უკვლა თანამედროვე თეორია ლენინისა და სტალინის მეცნიერული პროგნოზების ბრწყინვალე დადასტურებაა.

ლენინისა და სტალინის თითოეული ნაშრომი შემოქმედებითი მარქსიზმის კლასიკური ნიმუშს წარმოადგენს, თეორიისა და პრაქტიკის უწყვეტი ერთობის სწორი სწავლა მავალითებს იძლევა: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებისა და მისი ისტორიის სფეროდან ამოკრული არსებობს მეცნიერების დიდი კორიფეები ბრწყინვალედაც ახსოვდება რევოლუციური აზროვნებისა და რევოლუციური პრაქტიკის შემოქმედებითი განვითარებას. თავისთავად ცხადია, რომ თვით ბოლოდროული მეცნიერებანიც მეცნიერული კვლევა-ძიების დროს მუდამ გზას იმუქმებდნენ და იმუქმებენ მარქსიზმ-ლენინიზმის თეორიით, მუდამ ხელმძღვანელობდნენ და ხელმძღვანელობენ ლენინური-სტალინური აზროვნების გაბედულებებით, რევოლუციური პირდაპირობით, სიმტკიცითა და გაქანებით.

რევოლუციის მიერ დამზადებული ექსპლოატატორული კლასების უბრალოდობა რომელი ფიქრობდნენ იდეოლოგიურ პატივსაცემად წასვლას. ისინი რევოლუციის შემდეგაც ყოველმართად ცინიკობდნენ შენარჩუნებით ძველი პოლიტიკის კლდეებისა და იდეოლოგიის სფეროში. ახალი სოციალისტური ხალხური კულტურა, საბჭოთა მოწინავე მეცნიერება იმთავითვე გაფორმებული კლასობრივი ბრძოლის ქარიცქმევს იქნებოდნენ. უკვე გამარჯვების მორე დღეს ქალაქობრივი ბრძოლის უადრესად რთულ ვითარებაში ბოლშევიკური პარტია, მთელი ცხოვრების გარდაქმნასთან ერთად, უდიდესი ძალ-ღონით შეუდგა საბჭოთა კულტურისა და მეცნიერების განვითარებას დედამიწის ერთ შექმენად ნაწილზე.

ვ. ი. ლენინმა და ი. ბ. სტალინმა იუვენს საბჭოთა მეცნიერების პირველი ორგანიზაციები და სულდამდგომები. მათ ღრმად სწამდათ პოლიტიკური და სოციალური ჩაგვრისაგან განთავისუფლებული მშრომელი ხალხის შემოქმედებითი ძალები და სტერეოტიპი, რომ მუდმივ-მემაღლესი ბატონობისაგან თავისუფალ ქვეყანაში მეცნიერებას და ტექნიკას უმაღლესი უნდა გაფორმებოდა. ჯერ კიდევ 1918 წლის დასაწყისში, საბჭოების სრულიად რუსეთის III ყრილობაზე ვ. ი. ლენინმა ამბობდა:

„წინა მთელი ადამიანური გონება, მთელი მისი გენიოსობა ჰქმნიდა მხოლოდ იმისათვის, რომ ტექნიკის და კულტურის

რის ყველა სიკეთე გროი ნაწილისათვის მიეცა, ბოლო სხვა-ბისათვის მოსესო უყველზე საირო და აუტოტრედიტობა განი-ლება და განვითარება, ახლა კი ტექნიკის უკვლა საკიორე-ლება, კულტურის უკვლა მონაპოვარი გახდება“⁴. საბჭო-სა-ხალხო კეთილშობილად, და ამიერიდან არასოდეს“⁵ კლასიზმის გონება და გენიოსობა არ გადაიქცევა ძალმომრეობის საშუა-ლებადაც, ექსპლოატაციის საშუალებადაც. ჩვენ ეს ვიცით, — და განა ამ უდიდესი ისტორიული ამოცანის შესასრულებლად არ ღირს მუშაობა, არ ღირს მთელი ძალისხმეის შეწირვა? და მშრომლები შეასრულებენ ამ ტიტანურ ისტორიულ საქმეს. ვინაიდან მათში დამარბულია რევოლუციის, აღორძინებისა და განახლების მთელმთავრე დიდი ძალები“⁶.

იმავე წლის აპრილში, ვ. ი. პროლეტარიატის მიერ ძალუფლების დაპყრობიდან ხუთი თვის შემდეგ, მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო-ტექნიკური სამუშაოთა მონასახში ვ. ი. ლენინი სპარდაც, მარტამ ამომწურავად იძლეო მეცნიერებისა და ტექნიკის უახლესი მიღწევების საფუძველზე სოციალიზმის შენებადობის, ქვეყნის ეკონომიკის გარდაქმნის მთელ პროგრამას.

ამ პროგრამაში ვ. ი. ლენინი განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევს ქვეყნის ელექტროფიკაციას, ელექტრობის გამოყენებას სოფლის მეურნეობაში. აქ უკვე აგრეთვე იმდროინდელი დადალება, რომელიც საფუძველად დაედო 1920 წ. დამუშავებულ ცნობილ „გეგმას“.

ეს დიდიშენებებიც საბჭოთა ამის ნათელსაყოფად, თუ როგორ შეიკვალა ოქტომბრის შემდეგ მეცნიერების მდგომარეობა სახელმწიფოში. იგი გადაიქცა ერთ-ერთ უკვლავ საიმედო ნაწილად იმ საპირკველისა, რომელზედაც ბოლშევიკური პარტია ლენინ-სტალინის ხელმძღვანელობით სოციალისტურ საზოგადოებას აშენებდა.

ახალ პირობებში, სახელმწიფოს ახალი მიზნებისა და ამოცანების შესაბამისად თვით მეცნიერებაც შეიკვალა თავისი ნიშნებით, თავისი მიზნებით, მისწრაფებით, თავისი შინაარსითა და მასშტაბებით.

საბჭოთა დევნიერების ეს ახალი ნიშანდობლივი ნიშნები ამომწურავად დაგისათია ვ. ი. ბ. სტალინმა 1928 წ. 17 მაისს უმაღლესი სკოლის მუშაობა მიღების დროს. საბჭოთა წყობილების, სოციალიზმის შენებადობის პირობებში შეიქმნა ახალი ტიპი მეცნიერების მდგომარეობა, რომელიც „ხალხს კი არ ემიჯნება, ხალხისაგან შორს კი არ უქრავს თავი, არამედ შიდად არის ხალხს ესახურები, გადასცენ ხალხს მეცნიერების ყველა მონაპოვარი, რომელიც მომსახურებას უწევს ხალხს არა იძულებით, არამედ ნებაყოფლობით, ხალხით“.

პარტიისა და საბჭოთა ხელისუფლების ყურადღებისა და ყუველდღიური მზრუნველობის მიუხედავად საბჭოთა მეცნიერება უმაღლესიოდ განვითარდა; იგი მტკიცედ ჩადგა ხალხის, კომუნისტის სამსახურში და წარმატებით წყვეტს უდიდეს სამეცნიერო-ტექნიკურ პრობლემებს.

თვალსაჩინო როლი ითამაშა საბჭოთა მეცნიერებამ დიდი სამაშულო ომის დროს, როცა საბჭოთა ხალხი გმირულ, სამკვედრო-სახსიციცხო ბრძოლას აწარმოებდა ფაშისტურ უღრეობათან.

ამ მძიმე წლებში ამხანაგი სტალინი პოულობს დროს, რომ წარმატებით ჩვენი ქვეყნის სამეცნიერო დაწესებულებათა მუშაობა იმ ამოცანების შესაბამისად, რომელთაც აყენებდა გერმანულ ოკუპანტთა განადგურება.

დებეაში სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი დ. ე. კომაროვის სახელზე 1942 წლის 12 აპრილს ამხანაგი სტალინი წერდა: „იმედ მაქვს, რომ სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემია სათავეში ჩაუდგება ნოვატორთა მოძრაობას მეცნიერებისა და წარმოებას და მოწინავე საბჭოთა მეცნიერების ცენტრად გახდება ჩვენი ხალხისა და უკვლა სხვა თავისუფლებისმოყვარე ხალხის უბოროტეს მტერთან — გერმანიის ფაშისთან გაჩაღებულ ბრძოლაში“.

¹ ვ. ი. სტალინი, „მარქსიზმი და ენათმეცნიერების საკითხები“, 1951 წ., გვ. 52.

² ვ. ი. ლენინი, თხზ., ტ. XXIII, 1938 წ., ქართული გამოცემა, გვ. 247—248.

საბჭოთა მეცნიერება ღირსეულად შეასრულეს თავისი მოვალეობა სოციალისტური სამშობლოსა და მშობლიური ხალხის წინაშე: შექმნეს საბრძოლო იარაღის ახალი სახეები, გამოიჩინეს ნედლეულის ახალი წყაროები, გამოიმუშავეს ახალი ტექნოლოგიური პროცესები, ეს გარემოება სათანადოდ დააფასა საბჭოთა მოვარობამ და ჩვენმა პარტიამ. სსრ კავშირის მოვარობისა და საკავშირო კ. ს. (ბ) ცენტრალური კომიტეტის მისაღებაში სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის 220 წლისთავის გამო აღნიშნული იყო, რომ „ომის დღეებში საბჭოთა მეცნიერები წარმატებით მუშაობდნენ, თავისი შრომით ეხმარებოდნენ ფრანგსა და ჩვენი ქვეყნის სახალხო მეურნეობას. საბჭოთა მეცნიერებმა ძვირფასი წვლილი შეიტანეს მტრის განადგურების საქმეში“.

კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია საბჭოთა მეცნიერების მიღწევები ომის შემდგომ წლებში. გადაჭრილია ფიზიკის, ქიმიის, რადიოტექნიკის, ენერგეტიკის, ბიოლოგიისა და სხვა მრავალი პირველხარისხის პრბლემები. მეცნიერებისა და ტექნიკის მიერ რიგ დარგებში ჩვენს ქვეყანას დამსახურებული პირველი ადგილი უკავია მსოფლიოში.

ჩვენი ქვეყნის მეცნიერებმა წარმატებით გადაჭრეს ატომური ენერგიის გამოყენებისა და ატომური იარაღის პრობლემა. მაგრამ მთელი მსოფლიოს შრომებზემა კარგად იცინ, რომ ატომური ენერგია სოციალისტურ სახელმწიფოს ხელში დანიშნულია არა ადამიანთა განადგურების, არამედ მშვიდობიანი მიზნებისათვის, იმ დროს, როცა იმპერიალისტთა ყოველგვარი ლაპარაკი ატომური იარაღის შესახებ ბუნებრივ შიშს იწვევს ფართო მასებში ჩვენი ქვეყნისა და სახალხო-დემოკრატიული ქვეყნების ფარგლებს გარეთ, რადგან ატომური იარაღი თანამედროვე კანიაბლობის ხელში მართლაც რომ საშიში „სათამაშოა“, ამხანაგ სტალინის ამასწინადელმა განცხადებამ საბჭოთა კავშირში ატომური ბომბის ერთ-ერთი სახეობის გამოცდის შესახებ, მთელი მსოფლიოს ასობით მილიონ მშვიდობისმოყვარე ადამიანებში უღელესი ემოციულობა გამოიწვია, ვინაიდან ამხანაგმა სტალინმა ამასთან ერთად კვლავ განაცხად, რომ „საბჭოთა კავშირი მოითხოვს ატომური იარაღის აკრძალვას და ატომური იარაღის წარმოების შეწყვეტას“.

იმ დროს, როდესაც ინგლისელ-ამერიკელი იმპერიალისტები გაფაციცებით ემზადებნენ ახალი ომისათვის, აშენებენ სამხრეთ ბაზებს მსოფლიოს ყველა კუთხეში, აღდგენენ საომარ ისტერიკას, საბჭოთა ხალხი ეწევა მშვიდობიან მუშაობას, აშენებს კომუნისმის გიგანტებს, იმორჩილებს ბუნებას.

კომუნისმის იმ გიგანტური მშენებლობების მავალითვე ნათლად ჩანს ჩვენი სამშობლოს არა მარტო მშვიდობისმოყვარეობა, არამედ ისიც, თუ რა შესანიშნავ წარმატებებს მიადგია ჩვენმა მეცნიერებამ, ჩვენმა ტექნიკამ სტალინურ ეპოქაში. მხოლოდ მაღალგანვითარებული მეცნიერების, ტექნიკისა და მრეწველობის ქვეყანას შეუძლია დაიწყოს და წარმატებით განაგრძოს თავისი მასშტაბებით, ტექნიკური სირთულით ისეთი უშავალთუბო მშენებლობანი, როგორიცაა ე.წ. მაღ საბჭოთა კავშირში ზორციელდება. საბჭოთა მეცნიერებამ და ტექნიკამ ამ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეძლო უძნელესი და ურთულესი სამეცნიერო-ტექნიკური პრობლემების გადაჭრა, უშმაღვრესი ექსპეკტორები, მიწისმწოვი მანქანები, პიეროგენერატორები და სხვა მანქანები, რომლებსაც მრეწველობა აწვდის სტალინურ მშენებლობებს, ჩვენი საბჭოთა ტექნიკური აზროვნების სიმწიფის და ჩვენი სოციალისტური ინდუსტრიის სიმძლავრის თვალსაჩინო მაჩვენებელია.

საბჭოთა მეცნიერება სახალხო-საბჭოთა დიდი სტალინის დავალებით „არა მარტო დავიწყო, არამედ კიდევაც გადაკვეთის უახლოეს დროში მეცნიერებამ მიღწევებს ჩვენი ქვეყნის ფარგლებს გარეთ“.

საბჭოთა მოვარობა ყოველმხრივ ხელს უწყობს ქვეყნის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გაშლას. ყოველმხრივად სტალინური პრეზიუმით ქოლდოვება ყველაზე უფრო თვალსაჩინო მეცნიერული შრომები, მუშაობის ახალი მეთოდები, გამოგონებანი.

საბჭოთა კულტურის, კერძოდ, საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის შესანიშნავი მიღწევები კიდევ უფრო ბრწყინვალედ გამოიყურება იმ გარეშისა და დეგრადაციის ფონზე, რომელსაც მეცნიერება კაპიტალისტურ ქვეყნებში განიცდის.

კაპიტალიზმისა და იმპერიალიზმის ქვეყნებში მეცნიერების წარმომადგენლები, მეცნიერების გამოკლებით, ვადექვეყნო არიან კაპიტალიზმის ნამდვირ დილემოშია ლაქებად. თვით მეცნიერება და ტექნიკა, ლიტერატურა და ხელოვნება კი კაპიტალის ანგარებთან ინტერესებს ემსახურება. შეერთებული შტატებში მეცნიერების და მეცნიერთა ბედს განაგებენ ეიზენჰაუერები, ნიმიცები, პატერსონები და ომის სხვა გამჩალებლები. სკოლა, საშუალო და უმაღლესი, სამეცნიერო დაწესებულებები მთლიანად მილიტარიზებულია. მათ სახელმწიფოს ნამდვილი ბატონობისთვის—მილიტარიზებისა და მილიტარების მიერ დასახული აქვთ ამოცანა—ომის მიზნებს ემსახურონ, აშალონ საზარბაუნე ხორცს და განადგურების საშუალებები.

თვით პატოსანი ბურჟუაზიული მეცნიერები, რომელთაც საშუალება ჰქონდათ გაცნობოდნენ მეცნიერების მდგომარეობას ჩვენს სოციალისტურ სამშობლოში, იძულებული არიან აღიარონ, თუ როგორი მკვეთრი განსხვავებაა მეცნიერების მდგომარეობას შორის საბჭოთა კავშირში და კაპიტალიზმის ქვეყნებში, როგორი თავისუფალია და ნაყოფიერი ნამდვილი სახალხო მეცნიერება ჩვენს სამშობლოში და როგორი დაკნინებულია, მონურ მდგომარეობაში ჩაყენებული იგი ბურჟუაზიულ საწყაროში. ცნობილია ინგლისელმა სწავლულმა ბ. ზერნალმა გულისტეკილი განცხადება, რომ „მისწინილი კაპიტალიზმის განკარგულებაში მყოფი მეცნიერება ვერასოდეს ვერ იქნება გამოყენებული კაპიტალისტის სასარგებლოდ, მას შეუძლია გამოიწველოს მხოლოდ ექსპლოატაციისა და უმუშევრობის გაძლიერება, კრიზისები და ომები... კაპიტალიზმის პირობებში მეცნიერებას არა სდევს არა ბედნიერება, არამედ წარუვა. მეცნიერებამ დაიკავა პირადი თავისუფლება, იგი წარმოადგენს თავის ქუაშერყეული ბატონების მონას“.

მხოლოდ ჩვენს ქვეყანაში — სოციალიზმის ქვეყანაში შეიძლება იყოს და კიდევაც არის თავისუფალი მეცნიერება, რომლის მიღწევები სმარდება სოციალისტური სახალხო მეურნეობის გაფართოებას, შემდგომ აღმავლობას, ხალხის მატერიალური კეთილდღეობის განუწყვეტელ ამაღლებას, კომუნისმის მშენებლობას. სოციალიზმი და მეცნიერება განუყოფელია. სოციალიზმ-კომუნისმს არ შეუძლია განვიტარდეს მეცნიერების გარეშად, პირიქით, მეცნიერება ვერასოდეს ვერც ერთ სხვა საზოგადოებაში ვერ მოიპოვებდა თავისუფალი და ყოველმხრივი განვითარების პირობებს, თუ არა სოციალისტურ საზოგადოებაში. ჯერ კიდევ 1925 წლის 15 აპრილის მიმართებაში პროლეტარული სტუდენტობის პირველი სრულიად საკავშირო კონფერენციისათვის ამხანაგმა სტალინმა აღნიშნა, რომ „ჩვენი ქვეყანა თავისი რევოლუციური ჩვევებითა და ტრადიციებით, თავისი ბრძოლით აშრის უფრობისა და გაყინვის წინააღმდეგ, წარმოადგენს ყველაზე ხელსაყრელ ნიადაგს მეცნიერებათა განვითარებისათვის“.

ამხანაგ სტალინის გენიალური წინასწარმეტყველება სინამდვილედ იქცა.

* ი. სტალინი, თბ., ტ. 7, გვ. 96.

კომუნისმის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნის სტალინური პროგრამის განხორციელება ძლევამოსილ გავლენას ახდენს საბჭოთა მეცნიერების განვითარებაზე. ანტაგონისტურ-კლასობრივ საზოგადოებაში, სადაც ექსპლოატატორული ბატონ-მორჩილების ურთიერთობა მეფობს, მშრომელი მასების მოკლებული არიან შესაძლებლობას შეგნებულად შექმნან საკუთარი ისტორია ან გვერდშემოებად დაიმორჩილონ ბუნების ძალები და ჩააყენონ ისინი ხალხის სამსახურში. დღემა ოქტომბერმა ამ მიმართულებით სრულიად ახალ ეპოქას მისცა დასაწყისი.

ჩვენს სამშობლოში ფართოდ ინერგება და ვითარდება მეცნიერებისა და წარმოების მუშაობა მჭიდრო კავშირში და შემოქმედებითი თანამეგობრობა. წარმატებით ხორციელდება ბუნების გარდაქმნის სტალინური გეგმა, რომელიც დაფუძნებულია ბუნებისმეტყველებისა და ტექნიკის უახლეს მიღწევებზე. დიად სამუშაოთა სტალინურ გეგმებში ხორციელდება რუსი ხალხისა და მისი მოწინავე მეცნიერების—მენდელეევის, ჟუკოვსკის, დოლჟანოვის, ტომიჩაიშევის, მიჩურინისა და სხვათა საუკუნოებრივ ოცნებას კაცობრიობის საზარებლოდ ბუნების ძალთა დამორჩილების შესახებ. საბჭოთა მეცნიერები მთელ საბჭოთა ხალხთან ერთად აქტიურად მონაწილეობენ კომუნისმის დიად ნაგებობათა აპირთვაში, რომლებიც მიერს მსოფლიოში მშვიდობის ძლევამოსილ ბასტიონებს წარმოადგენენ. ჩვენი სწავლულების მუშაობის მსოფლიოში უდიდეს ჰიდრონაგებობათა და არხების პროექტებზე, მრავალ მილიონი ჰექტარის მიწის მორწყვისა და გამოყენების პრობლემებზე, ტექნიკური წოდების გაშენებისათვის უღანრობისა და ტრამალებზე განვითარების ახალ უმაღლეს შლის მეცნიერებისა და სახალხო მეურნეობის ნაყოფიერი ურთიერთობის განმტკიცებაში. ბიოლოგიური მეცნიერების თეორიულ განვითარებასა და სოფლის მეურნეობის პრაქტიკაში მის მიღწევათა გამოყენებაში განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს მიჩურინის განთქმულ შრომებს, რომლებსაც ახლა წარმატებით განაგრძობს და ავითარებს აკადემიკოსი ტ. ლისენკო.

ყველა პროგრესული სწავლულისა და, უწინარეს ყოვლისა, საბჭოთა მეცნიერების სწორი გზის მაჩვენებელ ვარსკვლავს მარქსისტულ-ლენინური მეთოდოლოგია წარმოადგენს. ეს მეთოდოლოგია აიარაღებს ჩვენს სამეცნიერო კადრებს წინსვლის უძლეველი იარაღით, მსკვალავს მათ შემოქმედების მაღალი სულით, მშენებლობისა და გარდაქმნის პათოსით. ლენინისა და სტალინის სახელმძღვანელო იდეები აიარაღებს საბჭოთა მეცნიერებს ყოველგვარი ბურჟუაზიული იდეალისტური აბრუნების წინააღმდეგ, ობიექტივისტური და კოსმოპოლიტიზმის კონცეფციების, მედავითნობისა და თაღმუ-

ღიზმის წინააღმდეგ. აი რატომ არის საბჭოთა კიდეც და კრდეც დაუუკირდეთ და ღრმად შევითვისოთ ი. ბ. სტალინის გენიალური მითითება: „უცილებელი არ არის, რომ სპეციალისტი შედეგისი იმავე დროს ფიზიკის ან ბოტანიკის სპეციალისტი იყოს, და პირიქით. მაგრამ არც მეცნიერების ერთი დარგი, რომლის ცოდნა სავალდებულო უნდა იყოს მეცნიერების ყველა დარგის ბოლშევიკებისათვის,—ეს არის მარქსისტულ-ლენინური მეცნიერება საზოგადოების შესახებ, საზოგადოების განვითარების კანონების შესახებ, სოციალისტური მშენებლობის განვითარების კანონების შესახებ, კომუნისმის გამარჯვების შესახებ“.

ყველაზე ღირსშესანიშნავ მოვლენას ჩვენს მეცნიერებაში ამ ბოლო დროს წარმოადგენს ამხანაგ სტალინის გენიალური ნაშრომი „მარქსიზმი და ენათმეცნიერების საკითხები“. დიდი ბედადის გენიის ეს შესანიშნავი ქმნილება, შორს სცილდება რა ენათმეცნიერების ფარგლებს, სრულიად ახალ ეტაპს წარმოადგენს საბჭოთა მეცნიერების განვითარებაში. მასში ახლებურად არის დაყენებული და გააქტილი შემოქმედებითი მარქსიზმის მთელი რიგი ძირითადი საკითხები. ამხანაგ სტალინის შრომა შლის ახალ, ფართო პერსპექტივებს ყველა მეცნიერების შემდგომი განვითარებისა და აყვავებისათვის.

მარქსისტულ-ლენინური იდეოლოგია, — საბჭოთა მეცნიერების საფუძველთა საფუძველი, — ეს არის კომუნისმის მშენებლობის გზაზე დამდარი ქვეყნის იდეოლოგია, მშენებლობის შემოქმედებისა და ხალხთა მძურო თანამშრომლობის იდეოლოგია. მარქსიზმ-ლენინიზმი ცხოველუნარიანი, სამყაროს ძლევამოსილი გარდამქმნელი ძალაა. ლენინური სტალინური უკუდავი იდეები ცოცხლობს და იმარჯვებს ბოლშევიკური პარტიის, საბჭოთა ხალხის გმირულ საქმეებში, ეს იდეები ცოცხლობს და იმარჯვებს სახალხო დემოკრატიის ქვეყნების მშრომელთა ბრძოლასა და შემოქმედებით მუშაობაში, ისინი ნაყოფიერდებიან და იმარჯვებენ მშვიდობისმოყვარე და თავისუფლებისმოყვარე ხალხების ძლევამოსილ საერთაშორისო მოძრაობაში მშვიდობისა, დემოკრატიისა და სოციალიზმისათვის.

კომუნისმის მშენებელი ქვეყანა, შემოქმედი საბჭოთა ხალხი გაბედულად და რწმენით უცქერის მომავალს, გამარჯვების რწმენას უნერგავს მთელ პროგრესულ კაცობრიობას, წინ მიჰყავს იგი.

დიდი სტალინის გენია ჩირადანინით უნათებს გზას მსოფლიოს ხალხებს მშვიდობის, დემოკრატიისა და სოციალიზმისკენ.

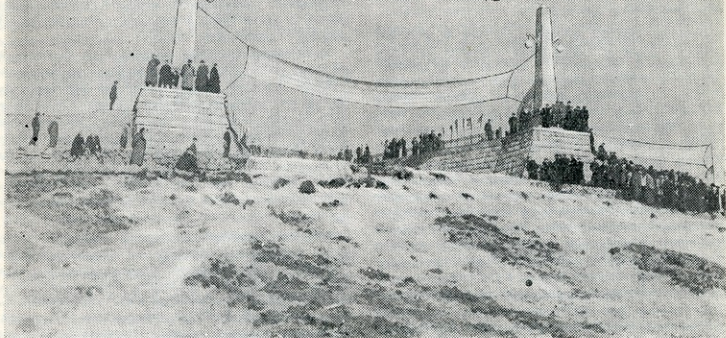
* ი. სტალინი, ლენინიზმის საკითხები, გამოც. მე-11, 33-74

გაუმარჯულს კომუნისტების დიად პარტიას, ლენინ-სტალინის პარტიას, საბჭოთა ხალხის ბრძოლებში გამომწრთობილ ავანგარდს, ჩვენი გამარჯვებების სულისჩამდგმელსა და ორგანიზატორს!

საკავშირო კ. 3. (ი) ცენტრალური კომიტეტის მოწოდებებიდან

ივრის წყალი წამოვიდა

თბილისის „ზღვაში“



რაც უფრო ახლოვდებოდა სამგორის სარწყავი სისტემის ზემო თავისთავიდან არხის გაშვების დღე, სულ უფრო და უფრო ეტყობოდა მოუთმენლობა და დაძაბულობა არა მარტო მშენებელთა სახელოვან კოლექტივს, არამედ ახლობელი რაიონების კოლქეფურხეებს, თბილისის მშრომელებს, მთელ ქართველ ხალხს. ყველა აღფრთოვანებით მოელოდა ამ ისტორიულ დღეს.

და ეს დღეც, საამაყო და სასიხარულო, მოვიდა. საუკუნეობით ოცნებობდა ქართველი ხალხი თბილისის მახლობლად მდებარე ნახევრადუდაბური მიწების მორწყვაზე და ეს ოცნება დიდი სტალინის მითითებით სინამდვილედ აქციეს საქართველოს ბოლშევიკებმა.

ქართველი ხალხი სამართლიანად ამაყობს სამგორის სარწყავი სისტემის მშენებლობით, რომელიც უკანასკნელი წლების მანძილზე მის მიერ მშენდობიანი მშენებლობის ფრონტზე მოპოვებული შესანიშნავი წარმატებების ერთ-ერთ უდიდეს რგოლს წარმოადგენს.

ამ სარწყავ სისტემაში, მართლაც, ბევრი რამ არის საგულისხმო და საამაყო.

საინჟინრო შემოქმედების თვალსაზრისით ეს სისტემა წარმოადგენს რთული ჰიდროტექნიკური პრობლემის გადაწყვეტის მეტად რაციონალურ და ამავე დროს მარტივ ნიმუშს, რომელიც ადამიანის საშუალებას აძლევს ბუნების ფაქტორთა მთელი კომპლექსი გარდაქმნას, თავის ინტერესს დაუმორჩილოს.

ამ სისტემისათვის დამახასიათებელია ის, რომ მდინარე ივრის გამოყენებით შესაძლებელი ხდება ორი დიდი სამეურნეო მიზნის მიღწევა: სარწყავი წყლის მარაგის შექმნა და ამავე დროს თვით მდინარის რეჟიმის დარეგულირება, რათა მომავალში მდინარემ ზიანი არ მიაყენოს სათეს ფართობებს და ადიდებისას ნაპირებზე ვერ გადავიდეს, ხოლო ამას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ივრის ქვემო წელში სოფლის მეურნეობის შემდგომი ინტენსიფიკაციისათვის.

ივრის ზეობიდან თბილისის წყალსაცავის ასაგებად გამოყვანილი ეგრეთ წოდებული ზემო სამგორის მაგისტრალური არხის ტრასა მეტად დასერილ რელიეფზე გადის. ამ გარემოებითაც დიდი ოსტატობით ისარგებლეს მშენებლებმა და მდინარიდან გადმოშვებული წყალს მესამე დანიშნულებისათვის—იაფი ელექტროენერგიის გამოსამუშავებლად იყენებენ.

მთელი ეს სისტემა საინჟინრო შთანაფიქრია იმიტომაც, რომ ივრის კალაპოტში წყლის რეჟიმის დარეგულირება გამოირიცხავს მდინარეში წყლის დონის ცვალებადობას და ზემო მაგისტრალზე აგებული ჰიდროელსადგურების მიერ ელექტროენერგიის გამომუშავების სეზონურობას. სინის წყალსაცავი, რომელიც ივრის ზემო წელში შენდება, თავისუფლად დაიტევს წყლის მთელ იმ მარაგს, რომელიც იორში მიდის დიდი ნიადაგრების ან გაზაფხულის წყალდიდობის დროს. ცნობილია, რომ ამ მდინარეში ზოგჯერ წყლის ვერცხვით

წოდებული „ცოცხალი კვეთი“ უმნიშვნელოა (ე.ი. წყალი მცირე რაოდენობით მოდის), ხოლო ზოგჯერ მდინარის კალაპოტი ველარ იტევს მოსულ წყალს.

სიონის, ისევე როგორც თბილისის, წყალსაცავის შექმნას დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა ექნება სხვა მხრივაც. გარდა იმისა, რომ ეს წყალსაცავები ჰავას გააქვითლობილებს, ამავე დროს ისინი გახდებიან მეურნეობის ახალი დარგის (თევზჭერის) ბაზად.

დიდი სკოლა

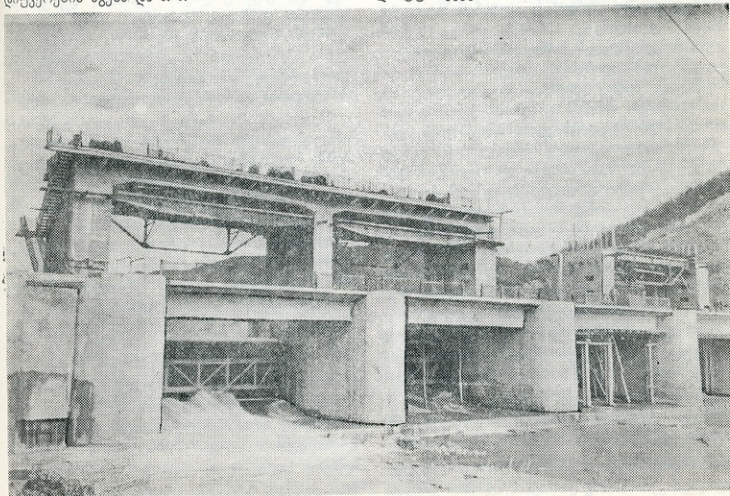
საქართველოს ენერგეტიკოსებმა და ჰიდროტექნიკოსებმა დიდი გამოცდილება შეიძინეს. ხრამკესის — ამ შესანიშნავი მაღალი წნევის ჰიდროელექტროსადგურის წარმატებით აგება ჩვენმა სპეციალისტებმა იმიტომ შეძლეს, რომ მათ რესპუბლიკის სხვა ჰიდროელექტროცენტრალების მშენებლობის დროს გამოცდილების დიდი სკოლა გაიარეს.

სტალინის სახელობის სამგორის სარწყავი სისტემის მშენებლობა გადაიქცა იმ დიდ სკოლად, რომელმაც ახალი, დიდი გამოცდილებით აღჭურვა ჩვენი ირიგატორები, ისევე როგორც კოლხიდის მშენებლობამ — ჩვენი მელოირატორები, და ახალ მაღალ საფეხურამდე განავითარა მშენებლობის ისეთი მნიშვნელოვანი დარგები, როგორიცაა ბეტონის საქმე, გვირაბმშენებლობა, მაღალი წნევის დიუქერების აგება და ა. შ.

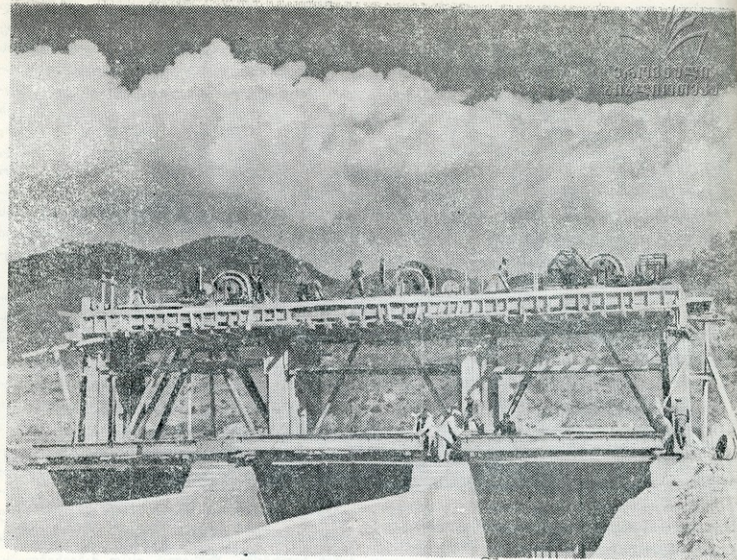
ცნობილია, რომ კომუნიზმის ერთ-ერთ დიდ მშენებლობაზე — თურქმენეთის მთავარ არხზე დიდ პრობლემას წარმოადგენს ბეტონისათვის საჭირო ინერტული მასალების აღწერისათვის გამოწევის საკითხი. ამ საქმეში თურქმენეთის მთავარი არხის მშენებლები ფართოდ სარგებლობენ საქართველოში ამ დარგში დაგროვილი გამოცდილებით. ქართველი სპეციალისტები, მაგალითად, დოქ. პ. წულუკიძე, რომელიც სამგორის ზემო მაგისტრალური არხის მშენებლობის კონსულტანტი იყო ბეტონის დარგში, წარმატებით მუშაობს ყარაყუმის უდაბნოში თურქმენეთის მთავარი არხისათვის საბეტონედ ვარგისი ქვიშის საბადოების გამოსანახავად.

ზემო მაგისტრალური არხის ტრასაზე მშენებლებს მოუხდათ საქართველოში უდიდესი, მაღალი ატმოსფერული წნევის დიუქერის აგება. ამ ტიპის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობაშიც სამგორელებმა საყურადღებო გამოცდილება შეიძინეს და, ცხადია, ამ გამოცდილებით ყველა მშენებლობაზე ისარგებლებენ.

დიდად აამაღლეს თავიანთი ოსტატობა და შეიძლება ითქვას, ამ დარგში უმაღლეს კლასს მიიღწიეს სამგორელებმა გვირაბმშენებლებმა. გვირაბების გათხრისას მათ მთელი რიგი ნოვატორული ღონისძიებები განახორციელეს და მაღალწიეს მიწის სიღრმეში წინსვლის ისეთ მაჩვენებლებს, როგორიც ჯერ ცნობილი არაა არც ერთ კაპიტალისტურ ქვეყანაში. სამგორელებმა გვირაბმშენებ-



კაშალი, რომელმაც ძველი გზა ჩაუყვტა იორს



კაშხალი, რომელმაც გზა გაუხსნა იორს თბილისის „ზღვისაქენ“

ლებმა მოგვცეს დღე-ღამეში 4 გრძივი მეტრით წინსვლა, მაშინ როდესაც გვირაბის ხაზის წინ-
წაწევა დღე-ღამეში 1,7—1,8 გრძივი მეტრით
კარგ მაჩვენებელადაა მიჩნეული. სპეციალისტებმა
იციან, რომ გვირაბის გაყვანისას წინსვლის
სისწრაფე დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე
(სამთო წნევა, აირების არსებობა, ქანობის ხასია-
თი და სხვ.). სამგორის გვირაბმშენებლებს მუშა-
ობა უხდებოდათ ყველა ამ ფაქტორის უკიდუ-
რესი სირთულის პირობებში და მათი წარმატება
მუშაობის ახალი მეთოდების დანერგვის პირდაპირი
შედეგი იყო. ამიტომაც, რომ სამგორელი გვი-
რაბმშენებლების გამოცდილების გასაცნობად ხში-
რად შორიდანაც კი მოდიან სპეციალისტები და
გულდასმით სწავლობენ მათი მუშაობის მეთო-
დებს და სამგორელ გვირაბმშენებელთა მიერ
ახალი, ორიგინალური სამარჯვებების გამოყენებას.

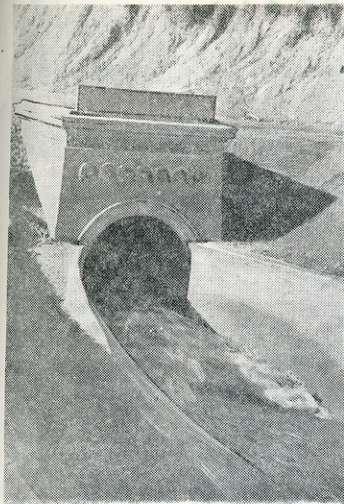
ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ტექნიკურ სიახლედ
მიჩნეულ უნდა იქნეს ზემო მაგისტრალური
არხის სათავე ნაგებობათა კვანძზე მიწაყრილის
უეკრანო კაშხალის აგება, რამაც ყველა ვარაუდით
იმედები უნდა გაამართლოს. ჰიდროტექნიკაში
მიწაყრილის კაშხალი საერთოდ ახალი საქმეა,
მაგრამ დღემდე ასეთ კაშხალს აუცილებლად უკე-
თებდნენ ეკრანს. მაგალითად, ხრამქის კაშხალს

აქვს უუანგავი ფოლადის ეკრანი. მიწაყრილის
უეკრანო კაშხალის გამოცდამ კარგი შედეგები
გვიჩვენა. სავსებით ცხადია, თუ რა დიდი მნიშვნე-
ლობა აქვს ეკრანის დაყენების საჭიროებისაგან
განთავისუფლებას მშენებლობის გაიაფების, გა-
მარტივებისა და დაჩქარების თვალსაზრისით.

მზედველობაში მისაღება ის გარემოება, რომ
იმავე მდინარეზე მშენებლებს ანალოგიურ პირო-
ბებში მოუხდებოდა ბევრად უფრო დიდგაბირიტი-
ანი კაშხალის აგება და არხის სათავე ნაგებობათა
კვანძის მშენებლობისას მიღებული ყველა გა-
მომცდილება მათ დიდად გამოადგებოდათ.

სამგორის სარწყავი სისტემის ზემო მაგისტრა-
ლური არხის მშენებლობა გადაიქცა კვალიფიციუ-
რი მშენებლების აღზრდის სკოლად. ყოფილი
კოლმეურნეები, რომელნიც სამგორში დროებით
სამუშაოდ იყვნენ ჩამოსული, წარმატებით დაეუფ-
ლენ სხვადასხვა სამშენებლო პროფესიას — მეგე-
ტონეობას, მეტორკრეტობას, დურგლობას, რთუ-
ლი სამშენებლო მექანიზმების პართვის.

სავსებით გასაგებია, თუ რაოდენ დიდი მნიშვნე-
ლობა აქვს ასეთი კადრების აღზრდას და შენარ-
ჩუნებას ჩვენი უმაღალითო მასშტაბით გაშლილი
მშენებლობის შემდგომი წარმატებისათვის.



ერთ-ერთი გვირაბი სტალინის სახელობის სამგორის სარწყავი სისტემის ზემო მაგისტრალურ არხზე, რომელშიც გადის ივრის წყალი

ლირქსამახსოვრო თარიღი

4 ნოემბერი სამახსოვრო თარიღად დარჩება არა მარტო სამგორის, არამედ მთელი ქართველი ხალხის ისტორიაში.

ივრის წყალმა გზა იცვალა, სამგორში წყალი მოვიდა და დაიწყო თბილისის წყალსაცავში მისი დაგუბება.

უმგალოთო სახალხო ზეიმად გადაიქცა ეს მზიანი, გვიანი შემოდგომისათვის უჩვეულოდ თბილი, ხოლო სამგორისათვის უჩვეულოდ წყნარი უქართან დღე — ზემო მაგისტრალურ არხში მდინარე იორიდან წყლის გადმოშვების დღე.

წინა დღით, 3 ნოემბერს, საღამოს, როდესაც ფარებაშვებულმა კაშხალმა მდინარე სათანადო დონემდე დააგუბა, სათავო ნაგებობათა კვანძზე შეგროვდნენ მშენებლები, მათი ხელმძღვანელი სპეციალისტები, ახლო-მახლო სოფლებიდან მოსული კოლმეურნეები. წყალმიღების მისასვლელთან, სადაც წყლის გასაშვები ფარების ამწე მექანიზმებია დამონტაჟებული, მოვიდნენ პარტიისა და მთავრობის ხელმძღვანელი ორგანოების წარმომადგენლები. ახლოვდებოდა წყლის გამოშვების საზეიმო წუთი და მშენებლებმა გადაწყვიტეს იგი სახელდახელო მიტინგით აღენიშნათ. მიტინგმა დიდი აღფრთოვანებით მიიღო ხალხთა დიდი

ბელადის ამხანაგ სტალინისადმი გასაგზავნი მისალმების ტექსტი.

წყალმიღებთან მისასვლელის გვერდითა წითელი არშია გადაჭრა საქართველოს მთელი რეზერვუარული ტრესტის მმართველმა, სტალინური პრემიის ლაურეატმა, ინჟინერმა ვახტანგ ჭანკოტაძემ.

ივრის წყალი გიჟურად შემოიჭრა წყალმიღებში, იგრძნო ბეტონის კედელთა ურყევი სიმტკიცე და აფორიაქდა, ვაჟადა.

ამ წყალმიღების და ყველა დანარჩენი სათავო ნაგებობის სამუშაოთა უშუალო მწარმოებელი იყო ინჟინერი ლავროსი თვართქილაძე. მასთან მუშაობდნენ საუკეთესო ადამიანები — ინჟინრები ალექსანდრე ზუცუბიძე და როინ მენაღარაშვილი, ყოფილი ყვარელელი კოლმეურნეები, ამჟამად გამოცდილი მექესონები — ივანე ჯელაძე და ვალერიან ზუციშვილი, დიდგინიშვილი გიორგი კახაძე და სხვები.

გადმოეშვა წყალი წყალმიღებიდან, ჩუხჩუხით გასწია პირველი გვირაბისაკენ. ეს გვირაბი მშენებლებმა ვადაძე ერთი წლით ადრე გაამზადეს და ამან მათ დიდად გაუადვილა დანარჩენ ნაგებობათა მშენებლობის მოკლე ვადაში მოთაება.

მიდიოდა წყალი სამგორისაკენ, მას ფეხდაფეხ ბისლევდნენ მშენებლები, წყლის გამოშვების შემდგარი მიტინგის მონაწილეები. უკვე დაღამდა, როცა წყალმა მესამე გვირაბს მიაღწია, მაგრამ წყლის მსვლელობა ჯერ კიდევ დამდეგ ვერ შეიჭრა. პირიქით, ყოველ ნაგებობასთან, ყოველ უბანზე წყალს მშენებელთა ახალ-ახალი ჯგუფები ზედბოდა.

4 ნოემბერს, განთიადისას წყალს უკვე გამოვლილი ჰქონდა თბილისის წყალსაცავამდე გასასვლელი მანძილის ნახევარზე მეტი, ე. ი. ზემო მაგისტრალური არხის ტრასის ის ნაწილი, რომელიც მთის ზონას მიეკუთვნება. სწორედ ამ ზონაშია არხის ტრასზე დიდი გვირაბები, მრავალი სხვა პილოტაჟირებული ნაგებობანი, რომელთა მშენებლობასაც უნარიანად ხელმძღვანელობდნენ ინჟინრები, სტალინური პრემიის ლაურეატები — ვ. ჭანკოტაძე, ა. გინდინი, გ. წულუისკირი, გ. მავესკი, ინჟინერი ვ. ვარაზაშვილი, ვ. ბერალაძე, ა. ცნობილაძე, ე. ჩუბინიძე, ა. ნოსოვი და მრავალი სხვა.

ნაშუადღევს წყალი უნდა მოსულიყო თბილისის წყალსაცავში. ამ დროისათვის ღელაქალაქიდან თბილისის წყალსაცავისაკენ დაიძრა უამრავი ხალხი. დიდი და პატარა, ქალი და კაცი, მუშა და მოსამსახურე — ყველანი ცდილობდნენ წყალსაცავში წყლის პირველად მიღების დაუფიქსირებლად დასწრებას. ავტობუსებით, ავტომობილებით, ველოსიპედებით, ზოგნი ქვეითადაც მოიჩქაროდნენ წყალსაცავისაკენ.

სამგორის სარწყავი სისტემისათვის ამხანაგ ი. ბ. სვალისის სახელის მიკუთვნების შესახებ



მიმართულებით სამგორის სარწყავი სისტემის ამხანაგ იოსებ ბესარიონის-ძე სვალისის სახელი და იწოდებოდეს სვალისის სახელობის სამგორის სარწყავი სისტემა.

საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის თავმჯდომარე მ. გომეზა
საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის მდიანის

მოვალეობის დროებით აღმსრულებელი ა. ჯანაშიძე

ქ. თბილისი, 1951 წ., 3 ნოემბერი.

შუადღისათვის წყალსაცავის მომავალი ფსკერი, მახლოვები გორაკები და მიწები ხალხით გაიქცა.

წყალი კი თანდათან უახლოვდებოდა წყალსაცავის მიდამოს. სახელდახელოდ მოწყობილი რადიოსატრანსლაციო ქსელის რეპროდუქტორები წამაღწევი იწყებოდნენ წყლის მოახლოებას, წყლის მოსვლამდე დრო კიდევ იყო, ხალხი ერთობოდა. მოწყობილი აყო ესტრადები, სადაც გამოდიოდნენ ესტრადის საუკეთესო ძალები, ცალკე მოედანზე ხალხს ფიზიკულტურული თაფიანი მიღწევები უჩვენებდნენ. მომავალი „ზღვის“ ფსკერზე სახელდახელოდ მოწყობილ მანქანებზე გაიპარა შეჯიბრება ცხენოსნობაში. ბლომად იყო მოწყობილი სავლე სასაუზმეები, ფარდულები, სადაც იყიდებოდა ხილი, ტკბილეულობა და სხვ.

წყალსაცავში წყლის ჩასაშვები ადგილი ორ ობელისკიან ნაგებობას წარმოადგენს. აქ მთავრდება ზემო მაგისტრალური არხი. ობელისკის წინ, წყალსაცავის ფსკერის დასაწყისში, ორსაფეხურიანი გაბიონი მოწყობილი. ნაშუადღევს ორი საათი სრულდებოდა, როცა ხალხში გაისმა:

— გამოჩნდა, მოდის!

არავინ იკითხა ამ აურაცხელ ხალხში, თუ რა გამოჩნდა, რა მოდის. ცხადი იყო — ივრის წყალი გამოჩნდა თბილისის წყალსაცავთან, იგი მიდიოდა წყალჩასაშვებზე გადმოსადგურებლად.

სამგორში ივრის წყლის პირველად მიღების ეს სახალხო ზემი ჩვენს ყოველდღიურ პრესაში დაწვრილებით არის აღწერილი და ამის შესახებ აქ ვრცლად არ შევჩერდებით, მაგრამ ვიტყვით, რომ რაოდენ ვრცლად და გულდასმითაც არ უნდა შეეცადოს კაცი წყლის პირველად მიღების ამ საზეიმო წუთების აღწერას, ხალხის აღფრთოვანებისა და საყოველთაო სიხარულის ზუსტი სურათის გადმოცემა მაინც ძნელი იქნება.

ხალხი ზეიმობდა, აღივსებდა ყველა ჩვენს გამარჯვებათა სულისჩამდგმელს დიდ სტალინს, რომლის მითითებითაც დაიწყო სამგორის სარწყავი სისტემის მშენებლობა, აღივსებდა ლენინ-

სტალინის პარტიას, რომელიც ახალი ცხოვრების მშენებელი საბჭოთა ხალხის ავანგარდში დგას. ხალხი მოდიოდა გაბიონებიდან ბარაქიანი გულ-უხვობით გადმოღვრილ წყალთან, ისინი ჰეშვით სვამდნენ მას და ქედების მალა ფრიალით მიესალმებოდნენ სახელოვან სამგორელ მშენებლებს ამ პირველი ბრწყინვალე შრომითი გამარჯვების გამო.

სარწყავი სისტემის მშენებელთა კოლექტივი ინჟინრების—ანდრო გაბუნიას, ატი ყიფშიძის, შალვა ბაქრაძის, დავით ქუდუშტისა და სხვათა მეტაურობით, აგრეთვე მოწინავე მუშების—დავით ბიშვილის, ვლადიმერ კიკნაძის, მიხეილ მჭედლიშვილის, ნიკო მერაბიშვილის, ლევან ლომიძისა და სხვათა სახით ვალმზიდილად და ამაყად წარდგნენ ამ დღეს მშრომელთა წინაშე.

თბილისის მშრომელთა გარდა ამ დიდ ზემის დაეწრნენ რესპუბლიკის სხვადასხვა რაიონებიდან ჩამოსულ იმ კოლმეურნეთა წარმომადგენლები, რომელმაც სამგორში არხის გასაყვანად მიწის სამუშაოთა შესრულებაზე იმუშავეს, საკუთარი თვალთა ნახეს, თუ როგორი დიდი შრომა გაუწევიათ და გმირული თავდადება გამოუჩენიათ სამგორელ მშენებლებს.

ზემო მაგისტრალური არხის გახსნისა და თბილისის წყალსაცავში წყლის დაგუბების დაწყების აღსანიშნავად გაიმართა დიდი მიტინგი, რომელმაც მზურვალე მისალმებით მიმართა მშრომელი კაცობრიობის ბრძენ ბელადს დიდ სტალინს. მიტინგმა მისალმება გაუგზავნა აგრეთვე საბჭოთა სახელმწიფოს გამოჩენილ ზოგადს, დიდ სტალინის უერთგულეს თანამებრძოლს ლავრენტი პავლეს-ძე ბერიას.

ერთსულოვანი მოწონებით შეხვდა მიტინგი ეკართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის ბრძანებულებას სამგორის სარწყავი სისტემისათვის ამხანაგ სტალინის სახელის მიკუთვნების შესახებ.

დ. ლომთაძე



მსოფლიო მეცნიერების გენია

მეცნიერული ქიმიის მამამთავარი

(დაბადების 240 წლისთავის ბაშო)

ჰიმპრი პოპოვაშვილი

ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი



ნიერული ქიმიის გრანდიოზული შენობა. მან შეარყია ქიმიის ის ზოგადი ცრუ შეხედულებანი, რომლებმაც თავის დროზე დადებითი როლი შეასრულეს მეცნიერებაში (მაგალითად, ფლოგისტონის თეორია), მაგრამ შემდეგში მუხრუჭად გადაიქცნენ მისი განვითარებისათვის.

მეცნიერების ბურჟუაზიული ისტორიკოსები, რომლებმაც პროფესიად გაიხადეს რუს მეცნიერთა, გამოგონებელთა და ნო-

იმ უამრავი შრომებიდან და სტატიებიდან, რომლებიც მიძღვნილი აქვს რუსი ხალხის გენიალურ შვილს — მიხეილ ვასილისძეს — ლომონოსოვს არა მარტო რუსულ, არამედ მრავალ უცხოურ ენაზე, შესაძლოა, არც ერთი ისე მკაფიოდ, სხარტად და ამავდროს ამომწურავად არ გამოსახავს მ. ვ. ლომონოსოვის მნიშვნელობას რუსეთის (და აგრეთვე მსოფლიო) მეცნიერებისათვის, მის მრავალმხრივ ნიჭსა და მეცნიერულ შემოქმედებას, როგორც რუსი ხალხის მეორე გენიალური შვილის, დიდი პეტრის ა. ს. პუშკინის სიტყვებით: „მან შექმნა პირველი უნივერსიტეტი. ის, უკეთ რომ ვთქვათ, თვითონ იყო პირველი ჩვენი უნივერსიტეტი“. შესანიშნავმა რუსმა კრიტიკოსმა რევოლუციონერმა დემოკრატმა ბ. ბელინსკიმ მ. ლომონოსოვს „რუსული ლიტერატურის პეტრე დიდი“ უწოდა. მართლაც, რომ არ ვილაპარაკოთ ლიტერატურაზე, არ დარჩენილა მეცნიერების არც ერთი დარგი, რომელშიც მას თავისი წვლილი არ შეეტანოს, ან საუკუნეებით ადრე გენიალური მოსაზრებები არ გამოეთქვას.

ჩვენ აქ მიზნად არ ვისახავთ მ. ლომონოსოვის მთელი მეცნიერული მოღვაწეობისა და მსოფლიო მეცნიერებისათვის მისი მნიშვნელობის გაშუქებას. ჩვენი მიზანია შევეხოთ, და ისიც მოკლედ, ლომონოსოვის შრომებს ქიმიისა და მათ მნიშვნელობას მეცნიერების ამ დარგისათვის.

დღეს ჩვენ შეგვიძლია თამამად ვუწოდოთ მას მეცნიერული ქიმიის მამამთავარი, ვინაიდან სწორედ მ. ლომონოსოვმა მისცა მსოფლიო ქიმიის ის ძირითადი საფუძვლები, რომლის საძირკველზედაც შემდეგში აგებულ იქნა ნამდვილად მეც-

ნატორთა ღვაწლის მიჩქმალვა, ვერც იმ „საუთს“ ამოეფარებინა, რომ ლომონოსოვის შრომები თითქმის „უცნობი“ იყო დასავლეთში. დღეს უდავოდ არის დამტკიცებული, რომ მ. ლომონოსოვის შრომები იბეჭდებოდა უცხოურ ჟურნალებში, რომ მ. ლომონოსოვს ფართო მიწერ-მოწერა ჰქონდა დასავლეთ ევროპის მთელ რიგ გამოჩენილ მეცნიერებთან და, ამგვარად, მისი მეცნიერული შრომები და იდეები საიდუმლოებას არ წარმოადგენდა დასავლეთ ევროპის მეცნიერული წრეებისათვის.

მ. ლომონოსოვმა ახალი გზები მისცა ქიმიის განვითარებას, შექმნა ახალი მიმართულება, აიყვანა ქიმია ნამდვილი მეცნიერების სიმაღლეზე და ქიმიის საკითხების გადაწყვეტაში ფართოდ სარგებლობდა ფიზიკითა და მათემატიკით. მანვე მოგვცა ქიმიის პირველი მეცნიერული განმარტება. თავის ნაშრომში „მათემატიკური ქიმიის ელემენტები“ დიდი მეცნიერი წერდა: „ქიმია არის მეცნიერება იმ ცვლილებათა შესახებ, რომელსაც რთული ნივთიერება განიცდის“. მან პირველმა უწოდა ქიმიას მეცნიერება და მისცა მას განმარტება, რომელც პრინციპულად არ განსხვავდება დღევანდელისაგან.

პრინციპულად რა ახალი შინაარსი იყო შეტანილი ამ განმარტებით ქიმიის მიზნებსა და ამოცანებში, ეს ნათელი გახდება, თუ გავისვენებთ, რომ ლომონოსოვამდე ქიმია ითვლებოდა ხელოვნებად, რომელიც მოწოდებული იყო დაეშალა რთული სხეულები და სხვადასხვა ნივთიერებათაგან შეექმნა ახალი რთული სხეულები. ამასთან ერთად იმდროინდელი ქიმიკოსები უგულვებელყოფდნენ იმ რაოდენობრივ დამოკიდებულებას, რომელიც რთული სხეულების შემადგენელ ნაწილებს შორის არსებობდა. უყურადღებოდ რჩებოდა აგრეთვე იმ ქიმიურ ნივთიერებათა სისუფთავის საკითხი, რომლებითაც მაშინდელი ქიმიკოსები სარგებლობდნენ. ამის შედეგად მანიპულაციები ერთი და იმავე სახელწოდებით ცნობილი ქიმიური ნივთიერებებით სხვადასხვა ექსპერიმენტატორთა ხელში განსხვავებულ შედეგებს იძლეოდა.

მ. ლომონოსოვმა ქიმიკოსებს შორის პირველმა მიაქცია ყურადღება ქიმიისათვის ყველაზე უმნიშვნელოვანეს ამ საკითხს. მან პირველად შემოიღო ქიმიური ცდებისათვის აღებული ნივთიერებათა გულდასმით გაწმენდა (განთავისუფლება მიწარეგებინათ) და სარგებლობა ზუსტი ზომითა და წონით.

ქიმიური კვლევისადმი ამგვარი მიდგომის შედეგი იყო შექმნა ნივთიერების მასის შენახვის კანონისა, რომელიც მას, როგორც ჩანს, ჯერ კიდევ აღრიხდელი შრომების შედგენისას მოსდიოდა აზრად, მაგრამ მკაფიოდ გამოჩენილი მეცნიერის ლ. ეილერისადმი 1748 წ. 5 ივლისს მიწერილი წერილში გამოთქვა. ეს კანონი ახლა ბუნების ერთ-ერთ ძირითად კანონს წარმოადგენს.

1760 წელს ლომონოსოვმა გამოაქვეყნა დიდი მნიშვნელობის ნაშრომი „მსჯელობა სხეულთა მყარობისა და თხევადობის შესახებ“, რომელშიც ნივთიერების მასის შენახვის კანონი მან ექსპერიმენტულად დაასაბუთა და საბოლოოდ ჩამოაყალიბა.

ლომონოსოვს ეკუთვნის აგრეთვე ბუნების მეორე უმნიშვნელოვანესი კანონის — ენერგიის შენახვის კანონის დადგენა, გაზების კინეტიკური თეორიის ჩამოყალიბება და სხვა მრავალი უდიდესი მნიშვნელობის გამოკვლევები ბუნებათმცოდნეობაში.

ლომონოსოვამდე სითბოს, სიცვიის, ელექტრობისა და სხვა მოვლენების ასახსნელად ფართო გავრცელება ჰქონდა სხვადასხვა ჰიპოთეზურ „სითხეებს“. მაგალითად, სხეულთა გათბობას იმით ხსნიდნენ, რომ სხეულში გადართა „სითბოს სითხე“, „სითბომბადი“. როცა „სითბომბადი“ ტოვებს სხეულს, უკანასკნელი ცივდება. ზოგიერთი მეცნიერის აზრით, სხეულთა გაცივებას იწვევდა „სიცვიის სითხე“ — „სიცვიმბადი“. ასევე, ელექტრულ მოვლენებს ხსნიდნენ „ელექტრული სითხის“ არსებობით და სხვ.

ვინაიდან არც „სითბომბადი“, არც „სიცვიმბადი“ და არც „ელექტრული სითხის“ შესახებ სხეულში უკანასკნელის წონის მატებას არ იწვევდა, თვლიდნენ, რომ ეს „სითხეები“ უწინასწარი თუმა-ცა არც ერთ მეცნიერს ეს „უწინასწარი სითხეები“ არც თვალთ ენახა, არც რაიმე სახით გამოეყო, მათი არსებობა ღრმად სჯეროდთ, ვინაიდან უმათოდ მაშინ ვერც სითბოს, ვერც სიცვიისა და ვერც ელექტრულ მოვლენებს ვერ ხსნიდნენ.

XVII საუკუნის დასასრულს და XVIII საუკუნის დამდეგს ამ ჰიპოთეზურ „სითხეებს“ მიეძღვა კიდევ ერთი ჰიპოთეზური „სხეული“ — ეს იყო ფლოგისტონი. აქ საჭიროა ცოტათი ქიმიის ისტორია მოვიგონოთ. როგორც ცნობილია, სხვადასხვა ნივთიერებებზე ცეცხლის გავლენისა და მეტალთა „ხენჯის“ (ანუ, თანამედროვე ტერმინოლოგიით, ჟანგულობის) წარმოქმნის საკითხები ძველთაგანვე იბყრობდა ქიმიკოსთა ყურადღებას. ჯერ კიდევ XVI საუკუნეში მიეცა ყურადღება იმ გარემოებას, რომ „ხენჯის“ წონა აღემატება იმ ლითონის წონას, რომლიდანაც იგი წარმოიქმნა. ამის ასახსნელად ქიმიკოსები მაშინ იძულებული იყვნენ დაეშვათ, რომ ცეცხლს წონა აქვს და ლითონით შთანთქმული, ის ზარის მისე წასას.

XVII საუკუნის დამდეგს და XVIII საუკუნის დასაწყისში წვის მოვლენისა და „ხენჯის“ წარმოქმნის ასახსნელად შეიქმნა თეორია, რომელიც „ფლოგისტონის თეორიის“ სახელწოდებითაა ცნობილი. ამ თეორიის თანახმად ყველა სხეული შედგება ჰაერის, წყლისა და სამი—წვადი, კერძოდ სწყლისა და მინისებრი „მიწისაგან“. ქიმიკოსმა შტალმა ამ „წვად მიწას“ ფლოგისტონი უწოდა (გერმანული phlog-ალი). ღია ჰაერზე წვადი ნივთიერებების წვის ან ლითონთა გახურებისას ფლოგისტონი აქროლდება. ლითონთა აღსადგენად საჭიროა მას ფლოგისტონი დაუბრუნდეს. ფლოგისტონის თეორიამ გააერთიანა მანამდე დაქსაქსული მთელი რიგი ფაქტები და თავის დროზე უთუოდ დადებითი როლი შეასრულა. მაგრამ მისი მიმდევრები უგულვებელყოფდნენ ლითონთა გახურების დროს მათი წონის გადიდებას და შემდგომში, ასი წლის ბატონობის შემდეგ, ეს ფაქტი შეიქმნა ამ თეორიის დამხობის მიზეზი.

ლომონოსოვი პირველი იყო, ვინც ლახვარი ჩასცა მცდარ ფლოგისტონის თეორიას. თავისი ცდების შედეგად, რომელთა დროისაც ის ზუსტი რაოდენობითი მეთოდებით სარგებლობდა, მან უდავოდ დამტკიცა, რომ ლითონთა გახურების დროს ლითონს უერთდება გარემოცველი ჰაერი და ამის შედეგია, რომ წარმოიქმნა „ხენჯი“ (ჟანგულის) მეტს იწონის, ვიდრე აღებული ლითონი.

როცა პრისტლიმ და მისგან დამოუკიდებლად შეგვამე ჟანგბადი აღმოაჩინეს და დაადგინეს, რომ იგი ხელს უწყობს წვას, მას „დეფლოგისტირებუ-

ლო“ (ე. ი. ფლოგისტონგამოცლილი) გაზი უწოდეს.

1773 წელს ლავუაზიემ გაიმეორა ლომონოსოვის გამოკვლევები და დაადგინა, რომ გახურებას მეტალები „დეფლოგისტირებულ გაზს“ შთანთქმებს და მჭიდროდ იკავშირებს. მრავალი გამოკვლევის შედეგად ლავუაზიემ იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ ეს გაზი ქიმიური ელემენტია, რომელიც აუცილებელია წვისა და სუნთქვისათვის, რის გამოც მას „სასიცოცხლო გაზი“ ეწოდა. ვინაიდან ფოსფორი, გოგირდი და სხვა არამეტალები წვის შედეგად წყალთან ურთიერთქმედებით წარმოქმნის მჟავებს, ამიტომ ლავუაზიემ შემდეგში „სასიცოცხლო გაზს“ მჟავებად გადაარქვა (ამჟამად ჟანგბადი).

ლომონოსოვის ცდების გამეორებისას ლავუაზიემ დადასტურა, რომ წვა არ არის დავაშირებული ფლოგისტონის დაკარგვასთან. ამ აღმოჩენას ე. ენგელსმა შემდეგი შეფასება მისცა:

„პრისტლიმ და აგრეთვე შეელემ აღმოაჩინეს ჟანგბადი, მაგრამ არ იცოდნენ, რა ჰქონდათ მათ ხელში. ისინი „დარჩენილი იყვნენ“ ფლოგისტური კატეგორიების ტყვეობაში“... ის ელემენტი, რომელსაც მთელი ფლოგისტური შეხედულება უნდა გადაეყრავებოდა და ქიმიური რეაქტულისა მოეხდინა, უნაყოფოდ იყო მათ ხელში დარჩენილი. მაგრამ პრისტლიმ თავისი აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობა პარიზში ლავუაზიეს, ხოლო ლავუაზიემ, იხელმძღვანელა რა ამ ახალი ფაქტით, ხელახლა განიხილა მთელი ფლოგისტური ქიმიის და პირველად აღმოაჩინა, რომ ახალი სახის ჰაერი ახალი ქიმიური ელემენტი იყო, რომ წვის დროს იმ სხეულიდან, რომელიც იწვის, იღუპალებით აღსავსე ფლოგისტონი კი არ გამოცალკევდება, არამედ ეს ახალი ელემენტი შეუერთდება სხეულს, და ამგვარად მან პირველად დააყენა ფეხზე მთელი ქიმია, რომელიც თავის ფლოგისტურ ფორმაში ყოიამალა იყო დაყენებული“.

გაზის კინეტიკური თეორიის საფუძვლები ჯერ კიდევ რუსმა აკადემიკოსმა დ. ბერნულიმ მოგვცა (1738), ხოლო შემდეგში ეს თეორია დაწვრილებით დაამუშავა მ. ლომონოსოვმა (1746). ლომონოსოვის შეხედულებით, ნივთიერება შედგება მეტად მცირე ზომის, ფიზიკურად განუყოფელი სფერული ნაწილაკებისაგან, რომელთა მოძრაობა ემორჩილება მექანიკის კანონებს. ლომონოსოვი იხილავს ორგვარ ნაწილაკებს: „ელემენტებს“ და მათგან წარმოდგარ, უფრო მსხვილ „კორპუსკულებს“, რაც შეესაბამება თანამედროვე ცნებას ატომისა და მოლეკულის შესახებ. ქიმიურად განსხვავებული სხეულები შედგება სხვადასხვა თვისებების მქონე ნაწილაკებისაგან. თუ ელემენტები სხვადასხვადააირად არის შეკავშირებული ერთმანეთთან, მათგან წარმოქმნილი კორპუსკულების თვისებებიც განსხვავებული იქნება.

მატერიალური ნაწილაკები, ლომონოსოვის მოძღვრებით, ასრულებს წინსვლით, ბრუნვით და რხევით მოძრაობას.

ატომურ - მოლეკულური თეორიის გარდა, ლომონოსოვმა შექმნა აგრეთვე სითბოს მექანიკური თეორია და სასყვებით მართებულად განმარტა სითბოს მუშაობად გადასვლისა და სითბოს გადაცემის მოვლენა.

ლომონოსოვს ეკუთვნის მეტად საინტერესო გამოკვლევები აირად ნივთიერებათა აღნაგობის შესახებ. მისი თეორიით, გაზის ნაწილაკები სფერული და დრეკადია და მათ შორის მანძილი წნევის გადიდებისას მცირდება. მან დაწვრილებით დავისურათა ნაწილაკების მდგომარეობა გაზში, ე. ი. არსებითად შექმნა გაზების კონეტიკური თეორია.

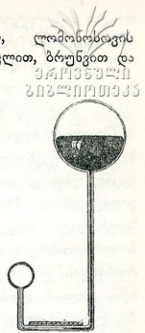
XIX საუკუნეში ეს თეორია კლაუზიუსმა, მაქსველმა და ბოლცმანმა განავითარეს.

ლომონოსოვს ეკუთვნის აგრეთვე მეცნიერული განმარტება იმისა, თუ რა არის მეტალი: „მეტალები ეწოდება ღია ფერის სხეულებს, რომელთა ქედვა შეიძლება“. ამჟამად მეტალური მდგომარეობის საზომად მეტალების ქედადობაა მიჩნეული, რადგან ელექტროგამტარობა, რომელიც მანამდე მეტალური მდგომარეობის საზომად იყო აღიარებული, არ გამოდგა სრულყოფილი და დამაკმაყოფილებელი.

ლომონოსოვმა მჭიდროდ უკავშირებდა ერთმანეთს მეცნიერულ მუშაობას და მრეწველობის განვითარებას რუსეთში. სამი ათასი ცდა დასჭირდა ლომონოსოვს, რათა მიეღო გაუმჭვირავე შეფერილი მინა. ფერადი მინების დახმარებით, დიდი მზატურული გემოვნებით, ლომონოსოვმა გააკეთა რიგი მუშაობები, რომელთა უნარავლსობა დაცულია მუზეუმებში.

სამთამადნო საქმეში ლომონოსოვის გამოკვლევებმა წარუშლელი კვალი დატოვა, რადგან ფართოდ გამოიყენა მათემატიკა, ფიზიკა და ქიმია. მან აავო მინერალებისა და სხვა მყარი სხეულების სისხლის საზომი ხელსაწყო, სითხეთა სიბლანტის გასაზომი იარაღი და სხვა ხელსაწყოები მათ შორის—ჰელიოკპტერი ჰაერის ზედაფენების შესასწავლად.

მ. ლომონოსოვი თავისი ცხოვრების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საქმედ ქიმიური ლაბორატორიის ორგანიზაციას თვლიდა. იმ დროს, როდესაც მეცნიერების სხვა დარგები აკადემიაში უზრუნველყოფილი იყო სხვადასხვა კაბინეტები-



ლომონოსოვის უნივერსალური ბარიუმტრი

თა და ლაბორატორიებით, მას არ მოეპოვებოდა ქიმიური ლაბორატორია.

მრავალი წინააღმდეგობის გადალახვა მოუხდა მ. ლომონოსოვს, ვიდრე ქიმიური ლაბორატორიის აგების დასტურს მიიღებდა. მთავარი ხელისშემშლელები იყვნენ აკადემიაში მოკალათებული ზოგიერთი უცხოელი ვიგინდარები, რომლებიც მეცნიერების განვითარების ინტერესებს არას დაგიდგენდნენ და მხოლოდ საკუთარ ინტერესებზე ზრუნავდნენ. რამდენიმე წელიწადს გაგრძელდა მ. ლომონოსოვის ბრძოლა ქიმიური ლაბორატორიისათვის. და, ბოლოს, 1748 წელს იგი აგებულ იქნა. ახლა მ. ლომონოსოვს ჰქონდა ბაზა, სადაც შეეძლო ფართოდ გაეშალა კვლევითი მუშაობა. საინტერესოა, რომ ლომონოსოვს ეკუთვნის არა მარტო თვით ლაბორატორიის, არამედ მისი სხვადასხვა მოწყობილობებით აღჭურვის გეგმაც.

შემდეგ წელს ლაბორატორიისთან დაარსდა ლაბორატის თანამდებობა. მალე მ. ლომონოსოვს გაუჩნდნენ არა მარტო თანაშემწეები, არამედ ერთგული მოწაფეებიც, რომლებიც თავის გენიალური მასწავლებლის ხელმძღვანელობით უდიდეს ექსპერიმენტულ მუშაობას აწარმოებდნენ. ისტორიამ შემოგვინახა მ. ლომონოსოვის ზოგიერთი ნიჭიერი და ბეჯითი მოწაფეების სახელები — ივანე ფედოროვსკის, მიხეილ სოფრონოვის, ვასილ კლემენტევისა და სხვ. ლაბორატორიის მუშაობა განსაკუთრებით გაფართოვდა მას შემდეგ, რაც მ. ლომონოსოვმა ხელი მოკიდა მოზაიკის გამოკვლევებს და ფერადი მინის წარმოების ცდებს.

1752 წ. მაისში აკადემიის სახელზე წარდგენილ მოხსენებაში მ. ლომონოსოვი ქიმიურ ლექციების კურსის კითხვის დაწყებასთან დაკავშირებით წერდა: „ჩემს ქიმიურ ლექციებში, რომლებიც მე მოსწავლე ახალგაზრდობას უნდა წავუყუთხო, ფრიად სასარგებლოდ ვთვლი ქიმიის ცდებს დავურთო ფიზიკური ცდები...“ ამ ლექციების კონსპექტები დარჩენილია სტუდენტ ვ. კლემენტევის ჩანაწერების სახით. ამ ჩანაწერების მიხედვით, ფიზიკური ქიმიის არსი ასეა განმარტებული: „ფიზიკური ქიმია — ეს არის მეცნიერება, რომელიც ფიზიკის დებულებებისა და ცდების საფუძველზე გვიხსნის მიზეზს იმისას, თუ რა ხდება რთულ სხეულებში ქიმიურა ოპერაციების დროს“.

საგულისხმოა ის, რომ ლომონოსოვმა შექმნა ფიზიკური ქიმიის არა მარტო თეორიული

კურსი, არამედ ფიზიკური ქიმიის პრაქტიკული მეტად საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ფიზიკური ქიმიის პრაქტიკულის პროგრამაში დიდი ყურადღება ექცეოდა ხსნარებს. დღეს, როგორც ცნობილია, ხსნართა თეორია ქიმიის ვოცელ განყოფილებას შეადგენს.

ამგვარად, მ. ლომონოსოვი ფიზიკური ქიმიის მამამთავარიც არის.

ზედმეტი არ იქნება გავიხსენოთ, რომ ბევრად ადრე ელექტროლიზის აღმოჩენამდე მ. ლომონოსოვმა ყურადღება მიექცია ქიმიის კავშირს ელექტრობასთან, აგრეთვე კოლოიდების შესწავლის საკითხებს.

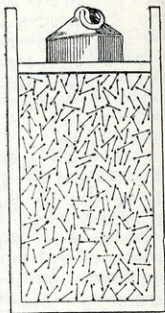
ძნელია საუბრნალო სტატიის ფარგლებში მთელი იმ ღვაწლის ამოწურვა, რომელიც მ. ლომონოსოვს მიუძღვის ქიმიის გადაცევაში ოსტატობიდან და ხელოვნებიდან მეცნიერებად.

მაგრამ ეს ზოგადი მიმოხილვაც მისი დამსახურების ქიმიაში ნათელს ფენს იმას, რომ ის იყო ნამდვილი ტიტანი მეცნიერების ამ დარგში, ტიტანი, რომელმაც განსაცვიფრებელი შორსმჭვრელობით გაითვალისწინა ბევრი ფაქტი და მოვლენა, რომლებიც შემდგომში პრაქტიკამ უდავოდ და ურყევად დაამტკიცა.

მხოლოდ დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ გახდა შესაძლებელი მ. ლომონოსოვის მეცნიერული ღვაწლის მთელი სიღრმით გამოვლინება და დაფასება.

გენიალური მეცნიერი, სამშობლოს დიდი პატრიოტი, მშობლიური მეცნიერების ღირსებისა და მეცნიერული ცოდნის ხალხში გავრცელებისათვის თავგამოდებული მებრძოლი, — ასე გვეხატება დღეს მ. ლომონოსოვის სახე.

ჩვენი შესანიშნავი ახალგაზრდობისათვის, რომელსაც უსაზღვროდ უყვარს სამშობლო, ცოდნა, მეცნიერება, რომელიც პატივს სცემს თავის სახელოვან წინაპრებს, დღესაც სახელმძღვანელოდ რჩება დიდი რევოლუციონერ-დემოკრატი ბ. ბელინსკის სიტყვები: „ახალგაზრდობამ განსაკუთრებული ყურადღებით და განსაკუთრებული სიყვარულით უნდა შეისწავლოს მისი ცხოვრება, გულში ატაროს მისი დიადი სახე“.



მ. ლომონოსოვმა დამტკიცა, რომ გაზების წნევა მუქლის კედლებზე მოლეკულათა დაჯახების შედეგია

მ. ვ. ლომონოსოვი — გამოჩენილი ფიზიკოსი

ალექსანდრე პეტოვი

მეცნიერება

გენიალურობა და მრავალმხრივობა მოაზროვნებში, პირველმა რუსმა მეცნიერმა, მსოფლიოში გამოჩენილმა ფიზიკოსმა მიხეილ ვასილისძემ ლომონოსოვმა თავისი შესანიშნავი შრომებითა და მოღვაწეობით არა მარტო სახელგანთქკა თავის სამშობლოს და ამით სამართლიანად უკავშირდა თავისი სახელი მშობელი ხალხისა და პრაქტიკული კაცობრიობის წინაშე, არამედ პირადი ცხოვრებითა და შემოქმედებით ძალიან ნათესაო,

არაო მალევე რუს ხალხს, თვით პოეტებში და მეცნიერებში აზრის ნიუტონები თავის წიაღში აღმოაჩენოს" (მ. ლომონოსოვი).

ლომონოსოვი არა მარტო ღრმად ჩაწვდა თავისი დროის მიერ დაუცველად პრობლემების არსს და ისე გენიალურად გადაწყვიტა ეს პრობლემები, რომ ისინი დღესაც ინარჩუნებენ მეცნიერულ ღირებულებას, არამედ ღრმად და სწორი თვითონის საფუძვლებზე მან წინასწარმეტყველურად გასჭვრიტა და წამოაყენა მთელი რიგი ისეთი იდეები, რომელთა მიხედვით ვითარდებოდა და დღესაც ვითარდება ფიზიკის მეცნიერება.

ლომონოსოვის გენია მთლიანად ვერ დაატყვევა იმ დროისათვის მოჩვენად და გაბატონებულმა მექანიციკმა. მან ამ ხილა დემონიზმის სუსტი მხარე და ცხადყო ღრმა თეორიული განხილვის მნიშვნელობა, რომლის საფუძველზე წამოყენებულმა იდეებმა ფიზიკაში ხირი შეისხა XIX და ნაწილობრივ მხოლოდ XX საუკუნეში.

ლომონოსოვის დამთავრებულმა შრომებმა ფიზიკაში, ცალკეულ მოვლანათა ბუნების არსის მეცნიერულად წარმოდგენისათვის გამოთქმულმა ღრმა აზრებმა და ფიზიკის ზოგადი კანონზომიერებათა შესახებ წინასწარმეტყველებით ჩამოყალიბებულმა დებულებებმა იმდენად გაუსწრო მაშინდელ მეცნიერებას, რომ მათი კუმულირებისა და სამართლიანობის დადგენა შესაძლებელი შეეძინა მას შემდეგ, როცა ფიზიკა გამოდრდა ახალი გამოკვლევებითა და აღმოჩენებით, რასაც დაახლოებით ორი საუკუნე დაეძირდა.

ისტორიის არენაზე ისეთი დიდი და ღრმა მოაზროვნის გამოჩენა, როგორიც ლომონოსოვი იყო, მაშინ, როდესაც რუსეთი ჩამორჩენილ ფეოდალურ-ბატონიკურ სახელმწიფოს წარმოადგენდა, მეცნიერებებს რუსი ხალხის დიდ პატივს მიატოვებდა, რუსეთის კულტურულ-ეკონომიკურმა ჩამორჩენილობამ ვერ შეუღდა ლომონოსოვის მეცნიერული შემოქმედების გზა, მაგრამ იგი ძლიერ ხელშეწყობილ აღმოჩნდა მეცნიერების იმ მიღწევების გავრცელება-განვითარებისათვის, რომლებიც ლომონოსოვის გენით იყო შემქმნილი, და ამიტომ საუკუნეების მანძილზე დაიწყეს იყო მიყვებულნი.

მხოლოდ ჩვენს დროში გახდა შესაძლებელი ლომონოსოვის მეცნიერული მემკვიდრეობის ღირსეულად დაფასება, რუსეთისა და მსოფლიო მეცნიერების განვითარებაში მისი უდიდესი როლის გამოვლენა.

მ. ვ. ლომონოსოვის კანონი

თანამედროვე ბუნებისმეტყველების ყველა დარგის და მათ შორის ყველაზე უფრო ზოგადის — ფიზიკის ერთ-ერთ ძირითად კანონზომიერებას ნივთიერებისა და ენერგიის მუდმივობის კანონად წარმოადგენს. ეს კანონები ბუნების უძირძვესი და უცვლელი კანონებია. შეიძლება გადაუჭარბებლად ითქვას, რომ ლომონოსოვმა პირველად არა მარტო ჩამოაყალიბა მთელი სიცხადით ნივთიერების მარადისობის კანონი ზოგად თეორიულ მოსაზრებათა საფუძველზე, არამედ დამაყრდნობელი ექსპერიმენტით ნათესაო ამ კანონის სამართლიანობა. გარდა ამისა მანვე გენიალურად წინასწარ განკურთა მოძრაობის რაოდენობის მუდმივობის კანონის (ამ

კერძო შემთხვევის) საფუძველზე ენერგიის მუდმივობა და ნიონი, რომლის კონკრეტისაცა სათანადოდ ფაქტების განალიზების შემდეგ ძირითადად მოახდინა მაიერმა, პელმოლცმა, ჯოლმა და რუსმა აკადემიკოსმა ლენცმა, რომელთა შრომებში ხირი შეისხა ლომონოსოვის იდეამ. მაგრამ ყოველივე ამით როდი ამოიწურება ლომონოსოვის დამსახურება ბუნების ამ უნივერსალური კანონის დადგენის საქმეში. მანვე ყოველგვარი ფაქტური მონაცემების გარეშე განკურთა ეს კანონი ამ კანონების შორის.

ლომონოსოვმა ეს შესანიშნავი კანონი ლ. ეილერისადმი 1748 წლის 5 ივლისს მიწერილ წერილში შემდეგი სახით ჩამოაყალიბა: „ბუნებაში მომხდარი ყოველგვარი ცვლილება ისეთი ხასიათისაა, რომ რამდენიც რამ ერთ სხეულს აკლდება, იმდენი ემატება მეორეს. ამგვარად, თუ სადმე მატერია რამდენადმე მოიკლებს, სამაგიეროდ სხვაგან მოითმეტეს... ბუნების ეს საყოველთაო კანონი მოძრაობის წესებზედაც ვრცელდება, ვინაიდან ყოველი სხეული, რომელიც თავისი ძალით სხვა სხეულს ამოძრავებს, კარგავს იმდენ მასას, რამდენსაც გადასცემს მეორე სხეულს, რომელიც პირველისაგან მოძრაობასღებულობს“.

თავისი კანონის პირველ ნაწილში ლომონოსოვმა გვიჩვენა, რომ ყოველგვარი ცვლილების დროს, რომელიც ნივთიერებას შეეხება, არ შეიძლება ნივთიერება ან წარმოიშვას, ან გაქრეს, ე. ი. აქ მკაცრად არის აღიარებული მატერიის კონკრეტული სახის — ნივთიერების შეუქმნელობისა და გაუნადგურებლობის პრინციპი არა მარტო ქიმიური პროცესების დროს, არამედ საზოგადოოდ.

ლომონოსოვმა ეს კანონი დაადგინა არა მარტო ქიმიური პროცესებისათვის (თუმცა, როგორც კერძო შემთხვევაში, ამ სახის პროცესებისათვისაც ექსპერიმენტებით ნათესაო ამ კანონის სამართლიანობა, რაც ლავუაზიემ დაახლოებით ორი ათეული წლის შემდეგ გამოიკრა), არამედ საზოგადოდ და, ამასთან ერთად, სხვადასხვა ფიქტური ნივთიერების (სითბომადი, ფლოგისტონი) არსებობის შესახებ. იმ დროს გაბატონებულ შეხედულებათა მკაცრი კრიტიკით, მატერიალისტური ფილოსოფიის იდეების საფუძველზე შექმნა და გააუმჯობესა ნივთიერების მუდმივობის კანონი. ამ თვალსაზრისით ლავუაზიე, რომელიც ემპირიული გზით მივიდა ქიმიურ პროცესებში ნივთიერების წონის მუდმივობის კანონამდე, რითაც მან გაიმყარა ლომონოსოვის შრომის მხოლოდ ერთი ნაწილი ისე, რომ არც კი ცდილა ამ კანონისათვის თეორიული დასაბუთება მიეცა, არ შეიძლება ჩაითვალოს ნივთიერების მუდმივობის კანონის „შეიკრება“ აღმოჩენად, იმ გაგებით, როგორც ეს კანონი ესმოდა ლომონოსოვს და როგორც ის ამჟამად არის ინტერპრეტირებული.

თავისი კანონის მეორე ნაწილი ლომონოსოვმა გააჩვენა მოძრაობის რაოდენობის მუდმივობის საკითხი. ლომონოსოვმა აზოგადებს ამ კანონს და არა მარტო თეორიულად ამტკიცებს მის სამართლიანობას, კერძოდ, სითბური მოვლენებისათვის, არამედ წარმატებითაც იყენებს მას სითბური მოვლენების შესწავლის საქმეში და გენიალურად წინასწარვეტრის მოძრაობათა ფორმების, ენერგიათა ურთიერთგარდაქმნის შესაძლებლობას და ამ გარდაქმნების დროს ენერგიის მუდმივობის კანონის ზუსტად დაცვის ფაქტს.

ლომონოსოვის გარდაცვალებიდან ერთი წლის შემდეგ მანვე თანამემამულემ პოლუნოვმა გამოთქვა ირთქლის მანქანა, რომლითაც არა მარტო პრაქტიკულად განახორციელა

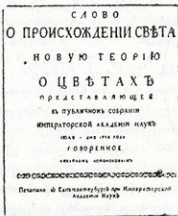
ლომონოსოვის იდეა ენერგიათა ურთიერთგარდაქმნის შესახებ, არამედ ახალი ეტაპი შექმნა მსოფლიო ტექნიკის განვითარების საქმეში. ამგვარად, ლომონოსოვმა საფუძველი ჩაუყარა ბუნების ამ მეორე უძირითადეს კანონს და ამასთან ერთად გვიჩვენა ბუნების მოვლენათა შესწავლის საქმეში ამ კანონის გამოყენების არსი, რითაც არსებითად საუკუნეების წინასწარ განსაზღვრა ფიზიკის განვითარების გზა.

რაც შეეხება ენერგიათა ურთიერთგარდაქმნასა და მუდმივობის კანონის დადგენას იმ სახით, როგორც ეს XIX საუკუნეში ახალი აღმოჩენების საფუძველზე მოხდა, და სახითაც ის ამჟამად არის ცნობილი, იგი წარმოადგენს ლომონოსოვის კანონის, მხოლოდ ახლებურად დამტკიცების და მისი შინაარსის გაშლიდრებას. მაგრამ თვით კანონი უცვლელი დარჩა.

ყველაზე უფრო შესანიშნავი და ორიგინალური იდეა, რომელიც მოყვანილია გამოქვეყნებული ლომონოსოვის კანონის ზემოთ მოყვანილი ფორმულირებიდან, იმას მდგომარეობს, რომ ლომონოსოვმა თუმცა ცხადად არა, მაგრამ არსებითად წინასწარ განეჭვრიტა მედიუმობის კანონის სამართლიანობა: მატერიისთვის ამ ცნების ფართო გაგებით, რომელშიაც კერძო შემთხვევაში იგულისხმება ნივთიერება.

მ. გ. ლომონოსოვის კანონის საფუძველზე ბუნებრივია მისი ცვალებადობისა და ენერგიის ცვალებადობის პრიციპების შორის კანონზომიერი შინაგანი დაპყრობულობის გზა მოყვანა, რისი კონკრეტულობა რაიმე ფაქტების საფუძველზე იმ დროს შეუძლებელი იყო.

როგორც მატერიის მუდმივობის ზოგადი კანონის, ისე ამ კანონის კერძო შემთხვევებს, ყოველთვის ჰქონდა და ექნება დიდი მნიშვნელობა არა მარტო ფიზიკაში და ტექნიკაში, არამედ მის უაღრესად დიდ და მნიშვნელობა აქვს მსოფლმედიუმების ჩამოყალიბების საქმეშიც. მეორე მხრივ, მატერიის მუდმივობის კანონის სწორი და ღრმა გაგება დიალექტიკურ-მატერიალისტური ფილოსოფიის საფუძველზე საშუალებას იძლევა ვამჩნი-



სატიტულო ფურცელი მ. ლომონოსოვის წიგნისა „სიკეთესა სინათლის წარმოშობის შესახებ“.

ლოთ ფიზიკის ახალ აღმოჩენებთან დაკავშირებით განვითარებული იდეალისტურ შეხედულებათა სიყალბე. ენერგიის მუდმივობის კანონის უფსრულებლობის და მატერიის დემატერიალიზაციის იდეები, რომლებსაც ებღუდებოდა გაკერებული იდეალიზმი, იმის დამამტკიცებელი საბუთია, რომ ლომონოსოვის კანონისათვის, დიალექტიკური მატერიალისტური ფილოსოფიის საფუძველზე ამ კანონის გატერიალიზმისათვის ბრძოლა საბჭოთა მოწინავე მეცნიერების აქტუალური ამოცანაა.

ლომონოსოვი დაუშვებლად და არასწორად თვლის ყოველთვის იმას, რაც პირდაპირ და არაპირდაპირ დაკავშირებულია არაფრისაგან მოძრაობის შექმნის აღიარებასთან. ამ მხრივ საუფრადღობოა ის მოსაზრებანი, რომლებსაც იგი აფეთარებს მიზიდულობის ძალის ბუნების საკითხთან დაკავშირებით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ლომონოსოვი მკაცრად აკრიტიკებს მიზიდულობის ძალის იმდგვარ გაგებას, რომელიც ნიუტონის მიმდევრებმა განავითარეს.

ლომონოსოვის შრომებში მოცემულია ის იდეა, რომელიც უფრო ნათლად შემდეგ ენგელსმა ჩამოაყალიბა: „უმოძრაო მატერია ისევე წარმოიქმნება, როგორც მოძრაობა უმატერიაოდ“ ანუ: „მოძრაობა, ისევე შეუქმნელი და გაუნაღმურებელია, როგორც თვით მატერია“.

მ. გ. ლომონოსოვი — მოლეკულური-კინემატიკური თეორიის ფუძემდებელი

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ლომონოსოვის შრომები მოლეკულურ-კინემატიკური თეორიის დარგშიც. მან წარმატებით გამოიყენა სითბური მოვლენების შესწავლისა და ამ მოვლენების ბუნების არსის სწორად წარმოდგენისათვის.

გამოსავალ წერტილად მან აღიქვა ის დებულება, რომ ყოველი ნივთიერება შედგება უძირესი ნაწილაკებისაგან — კორპუსკულებისაგან. ამ ელემენტარული ნაწილაკების ქცევათა მან არა მარტო ახსნა სხეულის მთელი რიგი ცნობილი თვისებები, არამედ წინასწარ განეჭვრიტა ისეთი მოვლენების არსებობა, რომელთა შესახებ სწორი და დამაჯერებელი წარმოდგენის მიღება შესაძლებელი შეიქნა ფიზიკის პროგრესული განვითარების ისტორიულ პრაქტიკაში.

მოლეკულურ-კინემატიკური თეორიამ კონკრეტული სახეილი და საყვედროთაოდ იქნა აღიარებული XIX საუკუნის მეორე ნახევარში კლავზიუსის, მაქსველისა და ბოლცმანის შრომების შედეგად.

ფიზიკის კუმშვითად მეცნიერული ისტორია ლომონოსოვს მოლეკულურ-კინემატიკური თეორიის ფუძემდებლად აღიარებს, რადგანაც მის მიერ ჩამოყალიბებული დებულებები და გამოთქმული იდეები მოლეკულურ-კინემატიკური თეორიის არსს წარმოადგენს.

ლომონოსოვის შრომების გაცნობის საფუძველზე ნათელი ხდება, რომ მისი შეხედულებით ცალკეული სხეულის შედგება მცირე, მაგრამ სისრული ზომის თვალსადასახევი ნაწილაკებისაგან — კორპუსკულებისაგან. კორპუსკულების ძირითადი თვისება არის მასა და მოძრაობა. მოძრაობის შედეგად კორპუსკულებს შორის დაჯახებისა და უშუალოდების სახით გარკვეული ურთიერთქმედება არსებობს. სხვადასხვა სხეულის თვისებები ამ სხეულების შემადგენელი კორპუსკულების სხვადასხვა თვისებებით არის განპირობებული, ხოლო ერთი და იგივე სხეულის სხვადასხვა აგრეგატული მდგომარეობა — ერთნაირი კორპუსკულების ურთიერთქმედების სხვადასხვაობით. კორპუსკულები შედგება ელემენტებისაგან, რომელთა რიცხვი არ შეიძლება ძლიერ დიდი იყოს. კორპუსკულები სხვადასხვანაირად დაკავშირებული სხვადასხვა ელემენტებისაგან შედგება. ამიტომ ელემენტთა შედარებით მცირე რიცხვის შემთხვევაში კორპუსკულები და კორპუსკულებისგან შემდგარი რთული სხეულები შეიძლება ძლიერ მრავალფეროვანი იყოს.

ლომონოსოვმა პირველად შემოიღო მოლეკულისა და ატომის (ისი მომენტალური — კორპუსკულისა და ელემენტის) ცნებები, განსაზღვრა ამ ნაწილაკთა ძირითადი თვისებები და ამ წარმოდგენათა საფუძველზე შემუშავებულ მოსაზრებებს (თეორიებს) წარმატებით იყენებდა ფიზიკურ და ქიმიურ მოვლენათა შესწავლისათვის.

ლომონოსოვის მოსაზრებანი ნივთიერების ატომ-მოლეკულური აგებულების შესახებ არსებითად და ზოგადად სახით შეიცავს თანამედროვე მეცნიერული ატომისტური თეორიის ძირითად ელემენტებს. ეს მოსაზრებანი ლომონოსოვმა ბრწყინვალედ გამოიყენა სითბოს ბუნების არსში გაკვეთისათვის და ამით სითბოს შესახებ სწავლების ისტორიაში წარუშლელი კვალი დატოვა.

ლომონოსოვის თვალსაზრისი სითბოს ბუნების შესახებ

იმ თვალსაზრისის მიხედვით, რომელიც ლომონოსოვმა ჩამოაყალიბა ნივთიერების აგებულების შესახებ, ის შეეცადა სითბოს ბუნების რაობის ახსნას. ამ ახსნის შინაარსი შემდეგში მდგომარეობს: რადგან ყოველი სხეულის თვისება მისი შემადგენელი ნაწილაკების ქცევაზეა დამოკიდებული, ამიტომ სითბოც უნდა აიხსნას სხეულის შემადგენელი ელემენტარული ნაწილაკების დამახასიათებელი მდგომარეობით. ამ ნაწილაკების მდგომარეობის მათი მასა და მოძრაობის ხასიათი განსაზღვრავს, მაგრამ, ვინაიდან სხეულის გათბობა მისა-

ნაციონალური რაოდენობის ცვლილებას არ იწვევს; ამიტომ სიბრტყის მოვლენები ნაწილაკების მოძრაობის ხასიათით უნდა აიხსნას.

გარდა ამისა ხაზუნით სითბოს წარმოშობის ფაქტის გახსნის საფუძველზე ლომონოსოვმა ნათელი მექანიკური მოძრაობის სითბოდ გადასვლის ფაქტი, რაც არსებითად სითბოს მექანიკური თეორიის საფუძველს წარმოადგენს და რამაც „სითბომბადის“ თეორიას საბოლოოდ გამოაცალა საფუძველი.

ფიზიკის განვითარებამ სავსებით დაადასტურა სითბოს ბუნების შესახებ ლომონოსოვის შეხედულებათა სისწორე.

ბაზის ნაწილაკებს შორის ურთიერთქმედების ხასიათი

ლომონოსოვამდე ფიზიკის მრავალფეროვან მოვლენათა ახსნა ფიქტიური სუბსტანციების (სითბომბადი, ფლოვისტონი, ელექტრონი სითხე, მაგნიტური სითხე და სხვა) არსებობის აღიარების საფუძველზე ხდებოდა. ამ ყალბი თეორიების დამაყრდენი მეცნიერული კრიტიკა ლომონოსოვამდე არავის არ მოუტია.

ჰაერის დრეკადობის განსაყუთრებული „დრეკადი მატერიის“ არსებობით ხსნიდნენ. ლომონოსოვმა, როგორც მატერიალისტმა, არა მარტო კატეგორიულად უარყო „დრეკადი მატერიის“, როგორც ფიქტიური სუბსტანციის არსებობის ფაქტი, არამედ ყველა მოვლენა ჰაერის ნაწილაკების ქცევით აიხსნა.

მის ერთ-ერთ შრომაში ვკითხულობთ: „...ჩვენ ზედმეტად მიჯანყა ჰაერის დრეკადობის მიზეზის გამოსაძენად მეცნიერთა იმ თავისებულ მოძრაე სიტხტს, რომელსაც, მიუკუევრის ჩვეულების მიხედვით... ძალიან ბევრი იყენებენ ბუნების მოვლენების ახსნისათვის. ჩვენ კვამთფლადებით თვით ჰაერის სითხელთა და ძვრადობით და დრეკადობის მიზეზს თვით ჰაერის მატერიაში ვძებნთ... დრეკადობის თვისების ამგვარად არა ცალკეული ნაწილაკი... არამედ წარმოშობის ნაწილაკთა ერთობლიობა“.

ამ ამონაწერიდან ნათლად ჩანს, რომ ლომონოსოვი, მიუხედავად იმ დროისათვის გაბატონებული ყალბი თეორიებისა, ჰაერის დრეკადობის მიზეზად ჰაერის ატომ-მოლეკულურ აგებულებას და ამ ნაწილაკთა ურთიერთქმედებას აღიარებს, ე. ი. დრეკადობის მიზეზს „თვით ჰაერის მატერიაში“ ეძებს.

ასეთი თვალთახედვით ლომონოსოვს ჰაერის დრეკადობის წარმოშობის მექანიზმი შემდეგი სახით აქვს წარმოდგენილი: რადგან ჰაერის დრეკადობა სხვა უცვლელ პირობებში ჰაერის სიმკვრივესა დამოკიდებულია, ექვს გარეშეა, რომ დრეკადობა ატომთა რაოდენ უშუალო ურთიერთქმედებით არის გამოწვეული. მეორე მხრივ, ვინაიდან ჰაერი ძლიერ კუმშვადია, ამიტომ ჰაერის ატომები ერთმანეთისაგან ურთიერთქმედების მანძილზე უფრო მეტად არის დაშორებული.

ასეთი დაპირისპირების საშუალებით ლომონოსოვი ოდნეუროდ მიდის ნაწილაკთა კონტაქტის (დაჯახების) დამგვიან აუცილებლობამდე.

აღსანიშნავია, რომ ლომონოსოვის სრულიად გარკვეულა წარმოდგენა აქვს ჰაერის ნაწილაკთა ქაოსური და გაბატონითა მოძრაობის შესახებ, რომელიც საბოლოოდ მეცნიერებაში XIX საუკუნის მეორე ნახევარში დადგინდა, მაგრამ ასეთი ქაოსური პრაქტიკისათვის მან კინეტიკური თეორიის საფუძველზე მოკვდა არა მარტო დამტკიცება ექსპერიმენტულ გზით რძილბული ბოილ-მარიოტის კანონისა, არამედ 1745 წელს სწორად ოწინაწარმოებული ის გადახვევნი და კონონიდან, რომლებსაც ადგილი აქვს დღი მეცნიერების შემთხვევაში, რაც 1872 წელს ვან-დერ-ვალსის შრომებით დადსტურდა.

თანამედროვე ფიზიკის ერთ-ერთი უძირითადესი თეორიის გრანდიოზული შენობა, რომელსაც მეტიც საფუძველი ლომონოსოვმა ჩაუყარა და ბანე გენიალურად ააგა ამ შრომის ჩონჩხი, სრულად მხოლოდ XIX საუკუნის მეორე ნახევარში დამთავრდა.

რაც შეეხება ლომონოსოვის მიერ სითბოს ბუნების შესახებ ჩამოყალიბებულ თეორიას, ის სითბოს მექანიკური თეორიის საფუძველს წარმოადგენს, რამაც დღემდე დგას. მას სითბოს შესახებ ცოდნისა და, ყველაზე უფრო, თერმოდინამიკის განვითარების საკმეში.

ზემოთქმულით არ ამოიწურება ლომონოსოვის როლი მოლეკულური ფიზიკის მეცნიერული საფუძვლების შექმნის საქმეში. ლომონოსოვმა ნაწილაკთა ქაოსური პროცესების სტატისტიკური ბუნება გენიალურად განვკრიბა და ამით ის ნაწილაკთა ახალი მექანიკის საწყისებს მიწოდ. ამას დასატრეტებს მისა შენშენა, რომელიც დარბული აქვს ელექტრონის თეორიას“. ამ შენიშვნის არს იმაში მდგომარეობს, რომ მეცნიერებულ სხეულების მექანიკის კანონები არ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მიკროსამყაროსათვის. ამ გენიალური აზრის სისწორე თანამედროვე ფიზიკაში დასტურებული უნდა ჩათვალოს.

ელექტრონის შესახებ სწავლების გარეგნულად ლომონოსოვმა ბრწყინვალედ და მაღალმეცნიერულ დონეზე გადაწყვიტა ამტოსტყუილი კონცეპტების წარმოშობის საკითხი. მის მიერ წამოყენებული დებულებები ამ დარგში თანამედროვე თეორიის საფუძველს წარმოადგენს.

ლომონოსოვის მეცნიერული ყურადღებების გრეით არ დარჩენილა ფიზიკის არც ერთი დარგი. ოპტიკაში მან განსაკუთრებული ყურადღება იმ პრაქტიკული ხასიათის საკითხებს გადამყვება მიაძგრა, რომლებსაც ასტრონომიისა და ზოგადად ზოგადად განვითარების საქმეში განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა ჰქონოდა. და, მართლაც, მან დამუშავა ბევრი შესანიშნავი ხელსაწყო-იარაღი პრაქტიკი და ბევრი მათგანი პრაქტიკულად განახორციელა.

ლომონოსოვი მეცნიერებას ამოცანად უსახავდა ისეთი პრაქტიკული საკითხების გადაწყვეტას, რომლებიც ხალხის კეთილდღეობის მოზანს უნდა ემსახურებოდეს. ხალხის ინტერესებისადმი სამსახურის იდეა, რომელთა ძირითადი ხასიათებლები რუსული მეცნიერება და რომელიც საფუძველი ლომონოსოვმა ჩაუყარა, სრულყოფილად სამტოთა მეცნიერებაში აისახა.

ყოველივე ეს ოდნავადც არ ნიშნავს იმას, რომ ეს მხარე საქმიანის პირობა იყოს მეცნიერების შინაარსისა და მისი განვითარების ზეგნის თავისებურების განსაზღვრისათვის. მეცნიერების ამოცანა ვაიკლებით ფართოა, ვიდრე ამა თუ იმ დროისათვის აუცილებლობით ნაკარნახევი პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხების გადაწყვეტის ამოცანა. ეს თუთაოდ აუცილებელი მოთხოვნაა, მაგრამ არასაკმარისი. მეცნიერებისათვის წაყენებული ასეთი ფართოდ გაგებული ამოცანა ლომონოსოვს ზედმიწევნით კარგად ჰქონდა წარმოდგენილი, როცა ის მეცნიერებაში საფუძვლებს უყრიდა ისეთი კანონზომიერებების, თეორიების, მრავალ ახალ ხელსაწყო-იარაღებსა და პრაქტიკებს, რომელთა პრაქტიკული მნიშვნელობის გაგება და გამოყენება შესაძლებელი გახდა მხოლოდ მრავალი ათეული წლის შემდეგ.

ამ ერთმანეთშია პროგრესული მეცნიერების ძალა, რომელიც ძირითად ფაქტორს იყო წარსულში და ამჟამადც ძირითადი მეცნიერების განვითარების ენობრებობა. გან, პრაქტიკისაგან მოწყვეტილ მეცნიერებას ლომონოსოვი არ ცნობდა.

ლომონოსოვის შრომების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს, ერთი მხრივ, ის, რომ XVIII საუკუნის ფიზიკა ძლიერ ლარბით იყო ახალი დღეებით და ფაქტობრივ ცოდნის მხრავაც, მეორე მხრივ, ის, რომ მაშინდელ რუსეთში მოწინავე ადამიანები, რომელნიც მეცნიერების განვითარებისათვის საპირო პირობების შესაქმნელად იბრძოდნენ, გადაულახავ დამაკლებლებს აყვებოდნენ ყველაფერს. ამ გარკვეული დღი დასავსა ლომონოსოვის შემთხვევითი ლომონოსოვი წარმოადგენს სიუჟეტს და უნდა იქნას მისი მოახლოვების, რომელიც შესაძლებელია დაეშენებინა ფენს პროგრესული მეცნიერების განვითარების საკითხებზე ნებით წინ.

თუ დედამიწის, როგორც დამოუკიდებელი პლანეტის, განვითარებას გაავარაუბლები მდგომარეობიდან ვიგულისხმებთ, შეგვიძლია ვისაუბროთ იმის შესახებ, რომ ცივ სამყაროში მოძრაობის შედეგად დედამიწა თანდათან ცივდება, გაიშვითებული გაზები იკუმშვებოდა, რაც პლანეტის მოცულობის შემცირებას იწვევდა. შეჭვავილი ელემენტები დედამიწის ცენტრალური ნაწილის გარშემო კუთრი წონის მიხედვით კონცენტრულ ფენებად, ანუ სარტყლებად, ლაგდებოდა.

თანდათანობით გაცივების შედეგად დედამიწის ზედაპირზე გაჩნდა პირველი თხელი ქერქი, რომლის შემადგენლობა, თუ თანამედროვე წყნარი ოკეანის ფსკერის შემადგენლობის მიხედვით ვიმსჯელებთ, სიმაური, ე. ი. სილიციუმითა და მაგნიუმით მდიდარი, ანუ, რაც იგივეა, გაბრაულო, ანუ ბაზალტური უნდა ყოფილიყო. სიალის, ე. ი. სილიციუმითა და ალუმინიუმით მდიდარი სარტყელის არსებობა მოსალოდნელი არაა. ყოველ შემთხვევაში, მას მნიშვნელოვანი როლი არ უნდა ეთამაშა. როდესაც დედამიწის ზედაპირის ტემპერატურამ წყლის კრიტიკულ ტემპერატურას, ე. ი. 374 გრადუსს მიაღწია, მასზე დაილექა წყლის ორთქლის პირველი წვეთები. ატმოსფერო თანდათან განთავისუფლდა ზედმეტი წყლის ორთქლისაგან. დედამიწის ზედაპირი მთლიანად დაიფარა წყლით, რომელსაც დასაწყისში, ალბათ, მღალი ტემპერატურა ჰქონდა. ასე წარმოიშვა მსოფლიო ოკეანე.

ვინაიდან დედამიწის ძალზე თხელი ქერქის ქვეშ გაავარაუბლები მასები იმყოფებოდა, ამიტომ ქერქი ხშირად სკდება და ზედაპირზე (ოკეანეების ფსკერზე) ზდებოდა გაავარაუბლები მასების დიდი რაოდენობით ამოფრქვევა. ეს იწვევდა ოკეანეებში ვულკანური კუნძულების გაჩენას, ისევე როგორც ამას ადგილი აქვს ამჟამად. გაავარაუბლები მასების ქვევიდან მოწოლა ერთდროულად თხელი ქერქის ძლიერ ამოზურცულობას იწვევდა, რაც აგრეთვე კუნძულებს აჩენდა.

დედამიწის ისტორიის საწყის სტადიაში გაჩენილი კუნძულები ხმელეთის პირველი ჩანასახები იყო იმის შემდეგ, რაც მის ზედაპირზე დაილექა წყალი და წარმოიშვა მსოფლიო ოკეანე. ეს კუნძულები ზღვის ტალღების მექანიკური მოქმედებით შედარებით ჩქარა ინგრეოდა და ოკეანის

წყლით იფარებოდა, ისევე როგორც ამას ახლაც აქვს ადგილი.

ამგვარად, პირველი ქანი, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე გაჩნდა, იყო მდნარიდან წარმოშობილი, ანუ, როგორც გეოლოგები იტყვიან, ვულკანური, ანუ მაგმური და არა დანალექი. უკანასკნელი გაჩნდა მოგვიანებით, ვულკანური კუნძულების გამოფიტვის, ნგრევისა და ამ მასალის ოკეანეებში ჩატანისა და იქ დალექვის შედეგად. ეს მოხდა დაახლოებით სამი მილიარდი წლის წინათ.

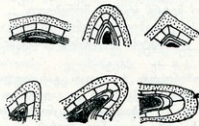
პირველი დალექვის აუზები შემდგომ გეოლოგიურ დროში ტიპურად გამოსახული გეოსინკლინების წინამორბედი იყო. ისინი შემდგომი დროის გეოსინკლინების მსგავსად აგრეთვე ხმელეთის მახლობლად ვითარდებოდნენ, ოკეანიდან ამოზუვებით და დანაოჭებით კონტინენტს ეზრდებოდნენ და ზრდიდნენ მას.

ჩვენ შემთხვევაში ვიხმარებთ ტერმინი გეოსინკლინი. იგი დეტალური განმარტებას მოითხოვს.

გეოსინკლინი არის დედამიწის ქერქის შედარებით ლაბილი, კონტინენტის კიდეის გასწვრივ წაგრძელებული, ხეობის მსგავსად ჩაღრმავებული და ამ მიზეზით ზღვით დაფარული ზოლი, რომელსაც ახასიათებს ფსკერის დაძირვა და ამის გამო ნალექების დიდი სისქე, რომელიც ზოგჯერ 10—15 კმ აღწევს. გეოსინკლინი, როგორც პროფესორი ალ. ჯანელიძე მოხდენილად აღნიშნავს, წარმოადგენს მთების აკვანს, ე. ი. ოროგენეზის, ანუ მთების წარმოშობა, გეოსინკლინის განვითარების დაგვირგვინებას წარმოადგენს.

გეოსინკლინთან ერთად ვხვდებით ისეთ წაგრძელებულ ზოლებს, რომლებსაც აქვთ არა დაძირვის, როგორც ეს გეოსინკლინისათვისაა დამახასიათებელი, არამედ ამოწევის, ანუ აზელების ტენდენცია. მათ გეოანტიკლინებს უწოდებენ. მასთან დაკავშირებულია ბაზალტური შემაღეგელობის მაგმის ზღვისქვეშა ინტენსიური ამონთხევა.

ოკეანის ფსკერის გეოსინკლინებისა და გეოანტიკლინების გავრცელების ოლქს ოროგენს (მთების წარმოშობის) უწოდებენ.



ნახ. 1. სხვადასხვა ტიპის ნაოჭები

ახალი მთების ხარჭზე კონტინენტი იზრდება, ოკეანის ფართი კი სათანადოდ კლებულობს. ოროგენი თავის არსებობას ამთავრებს. ალ. ჯანე-
იძის თქმით, კონტინენტი ოროგენის სასაფლაოს
წარმოადგენს. მაშასადამე, ოროგენი, როგორც
ასეთი, თავის განვითარებას ამთავრებს კონტინენ-
ტად გადაქცევით. როდესაც ერთი ოროგენი კვდო-
მისა და ნგრევის პროცესშია, ოკეანეში მის ვევრ-
დით ახალი ოროგენები იბადება, რომლებიც მი-
ლიონი წლების განმავლობაში კვლავ ვითარდე-
ბიან, ვიდრე კონტინენტებად გარდაიქმნებოდნენ
და ა. შ. რაც უფრო ახლოა ოროგენი კონტინენტ-
თან, განვითარების შედარებით მით უფრო მაღალ
საფეხურზე იმყოფება იგი და პირიქით.

ოკეანის ფართის შემცირება იწვევს ოკეანის
წყლის გადასვლას კონტინენტზე, რასაც გეოლო-
გები ტრანსგრესიას უწოდებენ. ამნარად წარმო-
იშება ე. წ. თხელი, ანუ ეპიკონტინენტური
ზღვები. გარკვეულ ზოლში კონტინენტური ბელ-
ტის თანდათან ძლიერი დაძირვით, შესაძლოა,
მეორადი გეოსინკლინი გაჩნდეს.



ნახ. 2. ნაოჭა მთების სისტემის სქემატური ჭრილი

ზემოთ განხილული პროცესი წარმოადგენს
ახანაგ სტალინის სიტყვების შესანიშნავ დადას-
ტურებას: „... ცხოვრებაში მუდამ არსებობს ახა-
ლი და ძველი, მზარდი და მომაკვდავი, რევოლუ-
ცია და რეაქცია, — იქ უუძველად მუდამ კვდება
რაღაცა და ამავე დროს უუძველად მუდამ იბადე-
ბა რაღაცა...“

დიალექტიკური მეთოდი ამბობს, რომ ცხოვრება
სწორედ ისე უნდა განვიხილოთ, როგორც ის სი-
ნამდვილეში არსებობს. ცხოვრება დაუდგრომელ
მოძრაობაშია, მაშასადამე, ჩვენი ვალია ცხოვრება
მის მოძრაობასა და ნგრევა-შენებაში განვიხი-
ლოთ. საით მიდის ცხოვრება, რა კვდება და რა
იბადება ცხოვრებაში, რა ინგრევა და რა შენდე-
ბა — აი, პირველყოფისა, რა კითხვები უნდა
გვანტერესებდეს ჩვენ“.

მეცნიერების თანამედროვე დონეზე ძნელია და-
ნაოჭებისა და მთების წარმოშობის მექანიზმის მო-
ცემა. ერთი კი ცხადია, რომ მთების წარმოშობი-
ძალა დედამიწაშივე იმყოფება. ეს არის ან ის
სიბზური ენერგია, რომელიც ზემე მას მემკვიდ-
რებით გადასცა უკანასკნელისაგან მოწყვეტის
შემდეგ, ან ელემენტების რადიოაქტიური დაშლით
გამოყოფილი ენერგია. შესაძლოა, რომ საწყის
სტადიაში შედარებით თხელი ქერქის რყევით
მოძრაობისათვის — ამობურცულობის და ჩარღმა-
ვების ან ნაოჭების წარმოშობისათვის — საკმა-
რისი იყო დედამიწის პირველადი სიბზო, შემდეგ

დროში კი, როდესაც იგი მეტად გაცივდა, მას
ემატებოდა რადიოაქტიური სიბზო.

პირველი კონტინენტები ნაკლებად მკვიდრი
იყო, ისინი ადვილად იფარებოდნენ ზეგნითა და ქვე-
ვილადვე უბრუნდებოდნენ გეოსინკლინურ რე-
ჟიმს. ასე თანდათან დამკვიდრდა დედამიწაზე
კონტინენტი.

აქ ჩვენ სიჩუმიტ ვევრდი ავლუხეით ერთ დრიაღ
მნიშვნელოვან საკითხს. კონტინენტები სიალოური,
ანუ გრანიტული შემადგენლობისაა, პირველადი
ქერქი კი, რომელიც თანამედროვე ოკეანის ფსკე-
რის შემადგენლობის შესატყვისია, არის სიმაჟური
ან, რაც იგივეა, გაბრაოული ან ბაზალტური. კონტი-
ნენტების ზრდა-განვითარება დაკავშირებულია
მთათა წარმოშობის პროცესთან, რომლის დროსაც
გრანიტის უშველებელი მასივების წარმოქმნა
ხდება.

გრანიტების წარმოშობის პრობლემა, დანაოჭე-
ბის პროცესის მექანიზმის ახსნის ანალოგიურად,
ჭერჭერობით გადაუწყვეტელია. მათი ერთმანეთ-
თან კავშირი კი ეჭვს არ იწვევს.

გრანიტის წარმოშობის ახსნა სიმაჟური, ანუ ბა-
ზალტური შემადგენლობის მდნარის დანაწევრე-
ბით, ანუ დიფერენციაციით გარდუვალ სიძნე-
ლეებს აწყდება. გრანიტულ მასივებზე დაკვირ-
ვება როგორც საქართველოს ტერიტორიის
ფარგლებში, ისე მის გარეთ, ცხადყოფს, რომ
ოროგენის სიყრდის სტადიაზე დანალექი წყების
წარმოშობის დროს ხდებოდა ბაზალტური მაგმის
ზღვისქვეშა ამონთხევა, გეოსინკლინური ნალექე-
ბის დანაოჭებისას კი — ნაოჭა სტრუქტურაში
იჭრებოდა გრანიტული მაგმა, რომელიც ზედაპირ-
ზე უკვე აღარ ინთხეოდა და, იკავებოდა რა დიდ
სიგრცეს, ქერქის შიგნით ცივდებოდა. ირკვევა აგ-
რეთვე ისიც, რომ გრანიტის წარმოქმნელი მდნა-
რი კიდევ უფრო მდიდარი იყო სილიციუმით,
ვიდრე მისი გაცივებით წარმოქმნილი საბოლოო
პროდუქტი — გრანიტი. გარდა ამისა იგი სრუ-
ლიად ან თითქმის სრულიად არ შეიცავდა რკინა-
სა და მაგნიუმს, რომლითაც მდიდარია ბაზალტი
და მით უმეტეს პერიდოტიტი, რაც უკანასკნელთა
მდნარის დიფერენციაციით გრანიტული მაგმის
წარმოშობას შეუძლებელს ხდის. გრანიტის წარ-
მოქმნელი მაგმა, იჭრებოდა რა დანაოჭებულ და-
ნალექე ქანებში — მთათა სისტემაში, მასზე ქიმი-
ურად მოქმედებდა, მდიდრდებოდა ფუძე მაგმური
ქანების სათანადო ელემენტებით, სახელობრ,
რკინითა და მაგნიუმით და გრანიტულ შემადგენ-
ლობის ქანის სახით ცივდებოდა. ყველაფერი ეს
გვაფიქრებინებს, რომ ქერქის ქვეშ არსებული ბა-
ზალტური ან მძიმე ელემენტებით, სახელობრ,
მაგნიუმითა და რკინით კიდევ უფრო მდიდარ პე-
რიდოტულ სარტყელში ხდება სათანადო ელემენ-
ტების ატომების დაშლა-გარდაქმნის რეაქციები.
მსგავსი რეაქციების შედეგად სიმაჟური ელემენ-

ტების სიალურ ელემენტებად გარდაქმნა წარმოებს. ერთდროულად გამოიყოფა ენერგიის დიდი რაოდენობა, რომელიც ოროგენის დანაოჭებს ახლენ. ასე წარმოიშვება მთები.

რაც შეეხება დედამიწაზე არსებულ კონტინენტებს, ისინი ყოფილ მთებს წარმოადგენენ, რომლებიც ნგრევის სხვადასხვა სტადიაზე იმყოფებიან. უნდა ვივლით, რომ რუსეთის ვაკე, ანუ გეოლოგიურად — რუსეთის ბაქანი, მათაა სისტემების შეზრდის შედეგად წარმოიქმნა. ეს ადგილი ასეული მილიონი წლების წინათ ოკეანეს ეკავა. გარკვეული თანამიმდევრობით ამოიზიდა უშველებელი მათაა სისტემები, ისეთები, როგორიც ახლა, მაგალითად, ჩვენი კავკასიონია. აღნიშნული მთების მორფოლოგიური ნიშნები ამჟამად წაშლილია. ეს მთები მთლიანად დაინგრა და დაიშალა, მასალა გვერდით მდებარე ოკეანეებში იქნა ჩატანილი, სადაც, პირველთა კედომის პარალელურად, ჩაისახა ახალი ოროგენი — გეოსინკლინებისა და გეოანტიკლინების ერთობლიობა. მასალას ახალ ოროგენს აწვდიდა ძველი მთები, რომლებიც თანდათან ილეოდნენ და, ბოლოს, ვაკედ იქცნენ.



ნახ. 3. კავკასიონის მთიანეთის ერთ-ერთი ხედი

შედარებით ახალი ოროგენის მაგალითს წარმოადგენდა ზოლი, სადაც ამჟამად ურალის მთა გვაქვს. ეს ოროგენი, რომელსაც მერიდიანული მიმართულება ჰქონდა, მდებარეობდა ევროპისა და აზიის კონტინენტებს შორის. მისი სიგანე აწინდელთან შედარებით, ცხადია, ბევრად უფრო მეტი იყო. მის სიგანეზე რომ წარმოდგენა ვიქონიოთ, საჭიროა წარმოდგენით ამჟამად ძლიერ დანაოჭებული და ზევით ამოწვეებული შრეები გავშალოთ, მივიღებთ დაახლოებით ისეთი სიფართის აუზს, როგორიც ამჟამად ხმელთაშუა ზღვაა.

ურალის ოროგენის მთებამ გადაჭყეტა შედეგად ევროპისა და აზიის კონტინენტები საბოლოოდ შეეზარდა ერთმანეთს, წარმოიქმნა ერთი მთლიანი კონტინენტი, რომელსაც გვიჩვენებთ დედა.

უფრო ახალგაზრდა ოროგენი ჩაისახა საქართველოსა და აზერბაიჯანის ბელტებსა და რუსეთის ბაქანს შორის. ამ ოროგენის დანაოჭებამ ხმელეთის ეს ორი ნაწილიც საბოლოოდ დააკავშირა.

ხმელთაშუა ზღვის, ანუ ტეთისის, ჩრდილო საზღვარი მილიონი წლების წინათ, ალბათ, აწინდელი კავკასიონის რამდენადმე ჩრდილოეთით გადიოდა. ამჟამად იგი დარჩენილია შედარებით ვიწრო ოკეანური ტიპის ზღვის სახით, რომელიც დასავლეთით ჰიბრალტარის სრუტით შავ ზღვას, სამხრეთ-აღმოსავლეთით — სუეცის არხის საშუალებით კი წითელ ზღვას უერთდება. უკანასკნელი, ემეს გარეშე, ოდესღაც მის ნაწილს წარმოადგენდა. წითელი ზღვა ბაზ-ელ-მანდების სრუტით დაკავშირებულია ინდოეთის ოკეანესთან, რომელიც წყნარი ოკეანის გაგრძელებას წარმოადგენს.

ტეთისში ცნობილია ზოლები (გეოსინკლინები), რომლებსაც დაძირვის ტენდენცია აქვთ და ნალექების წარმოშობის აუზს წარმოადგენენ. სხვა ზოლები (გეოანტიკლინები) ამოწვევას განიცდის.

ტეთისი, ალბათ, წარმოადგენს ოროგენს, რომელიც საბოლოო ანგარიშში უნდა დანაოჭდეს და წარმოიშვას მათაა ისეთი სისტემა, როგორიცაა, მაგალითად, ჩვენში კავკასიონი, დასავლეთ ევროპაში კი — ალპები. ტეთისის დანაოჭება ევრაზიისა და აფრიკის კონტინენტების შეხორცებას გამოიწვევს. ოროგენს წარმოადგენს, ალბათ, ატლანტის ოკეანე და წყნარი ოკეანის გარკვეული ნაწილიც. წყნარი ოკეანის დასავლეთი ნაწილის ფართო ზოლის (კორეისა და იაპონიის სამხრეთ სანაპიროდან ახალ გვინეამდე) შესწავლამ გამოარკვია, რომ ჩვენ აქ გვაქვს რამდენიმე გეოსინკლინი და გეოანტიკლინი.

ალ. ჯანელიძე, უკეთესს რა ანალიზს აქ არსებულ ფაქტურ მასალას, დასკვნის, რომ წყნარი ოკეანის ამ ნაწილში არის უდავო ოროგენი და ამ ოროგენის განვითარება საწყის სტადიებს არ გასცილებია. შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენ მოწმე ვართ, თუ ოროგენის დაბადების არა, ყოველ შემთხვევაში მისი სიყრმისა, რომლის კვალს მთების დამთავრებულ სისტემებში უკვე ვეღარ ვარჩევთ.



3. მ. ბაუმი

ტექნიკის მცენიერებათა დოქტორი

მზე ვეებერთელა გავარგარებულ აირად სხეულს წარმოადგენს. მისი დიამეტრი თითქმის 110-ჯერ აღემატება დედამიწისას. ტემპერატურა მზის წიაღში 20 მილიონ გრადუსს აღწევს, ზედაპირზე კი — 6 ათას გრადუსს.

მზის მიერ სამყაროს სივრცეში ენერგიის უმრავლესი რაოდენობის გამოყოფა კომპენსირდება ენერგიით, რომელიც წარმოიშობა იმ ატომგულური რეაქციების ხარჯზე, რომლებიც მის წიაღში მიმდინარეობს. „ნედლეული“ ამ რეაქციებში სათვს — წყალბადი, რომელიც ჰელიუმად გარდაიქმნება, — მზის შასაში იმდენია, რომ იგი მრავალი მილიარდი წლის განმავლობაში ისევე მისცემს დედამიწას ენერგიას, როგორც ამჟამად ამცემს.

დედამიწამდე აღწევს იმ ენერგიის ერთ-ორ მემილიარდეზე ცოტა ნაკლები, რასაც მზე სამყაროს სივრცეში გზავნის. მაგრამ ეს რაოდენობა კოლოსალურია: ერთი წამის განმავლობაში დედამიწა ღებულობს მრავალჯერ მეტ ენერგიას, ვიდრე დედამიწის ყველა ელექტროსადგური წლის განმავლობაში გამოიმუშავებს.

დედამიწის რომ არ ჰქონოდა ატმოსფერო, რომელიც ნაწილობრივ განაზღვრავს და შთანთქმავს მზის სხივურ ენერგიას, მაშინ მისი ზედაპირის ყოველი კვადრატული მეტრი, პერპენდიკულარული მზის სხივებისადმი, საათის განმავლობაში მიიღებდა 1140 დიდი კალორიის ეკვივალენტურ ენერგიას. მაგრამ დედამიწის ზედაპირამდე (ატმოსფეროს იმ ფენის სისქისა და გამჭვირვალობის მიხედვით, რომელსაც სხივები გადის) აღწევს მხოლოდ ამ ენერგიის მცირე ნაწილი. ასე, მაგალითად, ნათელ მზიან შუადღეზე დედამიწის ზედაპირის თითოეული კვადრატული მეტრი, პერპენდიკულარული მზის სხივებისადმი, საათში ღებულობს 700-დან 800-დე დიდი კალორიას.

მზის სხივური ენერგია შეიძლება გარდაიქმნეს

უშუალოდ ანდა რამდენიმე თანამიმდევრული გარდაქმნის გზით ენერგიის სხვა სახეებად (ელექტრული, ქიმიური, სითბური).

ამჟამად ზოგიერთი გარდაქმნების მოხდენა მიზანშეწონილია არა უშუალოდ, არამედ შორისულ საფეხურებად. მაგალითად, ელექტრული ენერგიის უშუალოდ მიღება სხივური ენერგიიდან ფოტოელემენტების დახმარებით ნაკლებ ხელსაყრელია, ვიდრე სხივური ენერგიის თანამიმდევრობით გარდაქმნა სითბურ (მზიური) დადგეულობის ორთქლის ქვაბში, სითბურისა — მექანიკურ (ორთქლის მანქანაში) და შემდეგ მექანიკურის გარდაქმნა ელექტრულ ენერგიად (ელექტროგენერატორში). ამ შემთხვევაში პირდაპირი გარდაქმნის მარტივ მოქმედების კოეფიციენტი ერთი ათჯერ

ნაკლებია, ვიდრე მრავალსაფეხროვანი გარდაქმნის შემთხვევაში. სხივური ენერგიის ფოტოქიმიური პროცესების საშუალებით გარდაქმნის მეტოდეების დამუშავება ჯერ კიდევ ლაბორატორიული ცდების სტადიაშია.

სხივური ენერგიის სითბურ ენერგიად გარდაქმნა სრულიად პრიმიტიული საშუალებებით შეიძლება და ამასთან — მარტივ მოქმედების მეტად მაღალი კოეფიციენტით. ასე, მაგალითად, თუ მზის სხივები ეცემა რომელიმე შავად შეღებილ სხეულს, მაგალითად, შავი მქრქალი საღებავით შეღებილ რკინის ფურცელს, უკანასკნელი თითქმის მთლიანად შთანთქმავს მათ — სითბურ ენერგიად გარდაქმნის. მზის ენერგიის ამგვარი ზერხით სარგებლობისას ამოცანა იმაში მდგომარეობს, რომ მიღებული სითბო რაც შეიძლება ნაკლები დანაკარგებითა გადაიცეს დანიშნული ჰიზნებისათვის.

ამ ტიპის მზიური დანადგარები იყოფა დაბალტემპერატურულ (გასათბობი სხეულის ტემპერა-



მზის აბანო

ტურა 1000-ზე დაბალია), საშუალოტემპერატურულ (ტემპერატურა 150°-დე) და მაღალტემპერატურულ (ტემპერატურა 150°-ზე მეტი) დანადგარებად.

მაღალტემპერატურული დანადგარები ჩვეულებრივად წარმოადგენს ყუთს, რომლის ქვედა და გვერდის კედლები გაკეთებულია მასალისაგან, რომელიც ცუდად ატარებს სითბოს, ზედა კი — მინისაგან (ერთი ან ორი ფურცელი, პერის შუაფენით მათ შორის). მზის სხივები, დაკარგავს რა თავისი ენერგიის მცირე ნაწილს, მინით ყუთში შეაღწევს, მოხედება მოწყობილობის მუშა ზედაპირებზე, მაგალითად, მილებზე, რომლებშიც წყალი მიედინება, ათბობს მათ.

უფრო მაღალი ტემპერატურების მისაღებად საკმარისი ხდება მზის სხივების მიმართვა მათთან მოწყობილობათა ზედაპირზე არა უშუალოდ, არამედ ოპტიკური მოწყობილობის, ჩვეულებრივ — ჩაზნექილი სარკეებით მათი კონცენტრაციის შემდეგ. მცირე კონცენტრაციისათვის სარგებლობენ სარკეებით, რომლებიც პარაბოლური ცილინდრის ფორმითაა მოხრილი, დიდი კონცენტრაციებისათვის — პარაბოლიდური სარკეებით.

მზის სხივური ენერგიის გამოყენებისა და მზიური დანადგარების შექმნის პრობლემაზე მრავალი რუსი სწავლული და გამოგონებელი მუშაობდა.

1741 წელს დიდმა რუსმა მეცნიერმა მ. ვ. ლომონოსოვმა მეცნიერებათა აკადემიას წარუდგინა „მსჯელობა კატაბრიკულ-დიოპტრიკული ცეცხლ-გამჩენი ხელსაწყოების შესახებ“. ის წინადადებას იძლეოდა ამ ხელსაწყოთა საშუალებით სხივების დიდი კონცენტრაცია მოეხდინათ.

1881 წელს პროფესორი ვ. ლიგინი ბროშურაში „მზის სითბოს უშუალოდ გამოყენება (ინსულატორები)“ წერდა რუსეთის სამხრეთ რაიონებში მზიურ დანადგართა გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ.

1890 წელს პროფ. ვ. კ. ცერასკიმ მოახდინა მზის სხივების კონცენტრაცია 1 მ დიამეტრის მქონე პარაბოლური სარკის დახმარებით და მიიღო 3500°-დე ტემპერატურა და ლითონები გააღწია.

1926 წლიდან დაწყებული, საბჭოთა პელიოტექნიკოსებმა ჩაატარეს მთელი რიგი თეორიული და ლაბორატორიული გამოკვლევები, გამოცადეს რიგი მზიური დადგმულობები და ზოგი მათგანს სახალხო მეურნეობაში დანერგეს. აგებულ იქნა



მაიკოვარი

წყლის მადულარებრი, ბამბისა და ხილის საშრობები, მლაშე წყლის გამმტკნარებლები, ბაღონიჭაობის საელეუტები, სამზარეულოები საკმლის დამამზადებლად, სა-მეტურნალო აპარატები და, ბოლოს, ორთქლის ქვაბები — ტექნიკური მიზნებისათვის ორთქლის მისაღებად.

სახალხო მეურნეობისათვის მზის ენერგიის ფართოდ გამოყენება ახლო მომავლის საქმეა. ჩვენ მიერ დასახელებული ზოგიერთი დადგმულობა უკვე ამჟამად მნიშვნელოვან ინტერესს წარმოადგენს ჩვენი ქვეყნის სამხრეთ რაიონებისათვის.

(„ნათუა ი ეიზნ“, № 6, 1951 წ.)

მძლავრი მიწისმწოვი მანქანა

ოქტომბრის პირველ რიცხვებში სტალინგრადის გემსაშენის სტაბელებიდან წყალში ჩაუშვეს პირველი მძლავრი მიწისმწოვი მანქანა „1000-80“. ეს არის ყველაზე მძლავრი მიწისმწოვი აგრეგატი.

კომუნისტების დიად მშენებლობაზე მუშაობს მიწისმწოვი მანქანები, რომლებიც 300 და 500 კუბურ მეტრ გრუნტს იღებენ საათში. ახალ აგრეგატს შეუძლია საათში 80 მეტრის სიმაღლეზე ამოჰყაროს 1000 კუბური მეტრი მიწა.

იგი ერთდროულად ცვლის 35000-დე მუშას, 5 ორთქლმავალს, 200 რკინიგზის პლატფორმას,

50 ტრაქტორს. მისი წონა 2500 ტონას უდრის. მასზე დადგმულია 14 ელექტრომობოტორი.

ახალი მიწისმწოვი მანქანა შექმნეს კონსტრუქტორებმა — მ. გორინმა, ბ. შკუნდინმა, ნ. ზაიცევმა, თ. ჩებოტარიოვმა. ძირითადი მოწყობილობა დამზადეს ქარხნებმა „ურალმშპ“, „კრასნოე სორმოვო“ და სხვ.

მიწისმწოვმა მანქანამ „1000-80“ გაიარა საცდელი გამოცდა და იგი მიიღო სახელმწიფო კომისიამ.

გემსაშენი აგებს კიდევ რამდენიმე ასეთსავე მძლავრ აგრეგატს.



საქართველოს **ვრთაქალაქი** სსსრკ

პეჩო ბეძინაძე

ახლოვდება 1952 წლის გაზაფხული, როდესაც მსოფლიოში უდიდესი არხით, რომელიც აერთებს ვოლგასა და დონს, გაივლის უამრავი სამგზავრო და სატვირთო გემი.

ვოლგისა და დონის შეერთება გახსნის პირდაპირ სამდინარო გზას ვოლგის სათავეებიდან, სადაც იმყოფება ულვეი ტყის მასივები, — აზოვისა და შავი ზღვის (ნახ. 1) და შემდეგ ახლო აღმოსავლეთის ნავსადგურებამდისაც, რაც მდინარე ვოლგას მსოფლიოში ყველაზე ღრმა და მძლავრ სანაოსნო მაგისტრალად გადააქცევს.

ამ გზით ორივე მხრიდან გადაიგზავნება ნავთობის პროდუქტების, ნახშირის, მარგანცის, ზორბლულის, ხე-ტყისა და სხვა მასალების უდიდესი ტვირთები, რაც საგრძნობლად განტვირთავს რკინიგზებს, ადგილს დაუთმობს სარკინიგზო გადაზიდვისათვის სხვა ტვირთებს და ამით სამშობლოს დიდ ეკონომიას მისცემს.

ამ ტვირთებიდან უადრესად დიდი მნიშვნე-

ლობა ექნება ხე-ტყეს, ვინაიდან ხე-ტყე მილიონი კუბომეტრებით გაივლის ამ გზით.

საქართველოს სახალხო მეურნეობისათვის ამ გზას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან თუ ვივარაუდებთ, რომ საქართველოში ყოველწლიურად შემოგვაქვს 400.000 კუბური მეტრი ხე-ტყე, რომელიც სვერდლოვსკისა და პერმის რკინიგზებით უნდა გადმოიზიდოს 374 კილომეტრის მანძილზე, ამასთან თუ ვავიწყების სადღეღამისო სინქარის ნორმად ავიღებთ 170 კმ, ვავიწყების დატვირთვის ნორმად კი 22 კუბურ მეტრს, იმ დასკვნამდე მივალთ, რომ ამ ხე-ტყის შემოსატანად ყოველწლიურად საჭიროა 400.000 ვაგონ-დღე-ღამე.

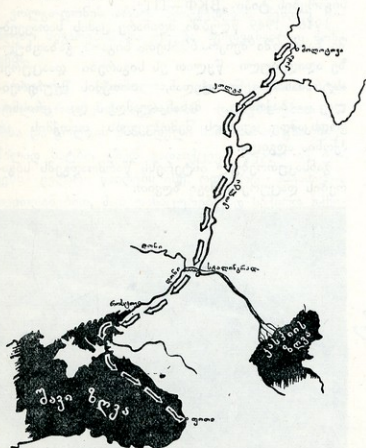
ვაგონების ასეთი დიდი რაოდენობით განთავსუფლებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თვით ხე-ტყის ტრანსპორტის ღირებულების შემცირებისათვის და აგრეთვე იმ მხრივ, რომ ვაგონების ამ რაოდენობით მიღება რეალურად ძალიან ძნელია. ამიტომ ხე-ტყის ტრანსპორტის ძირითად საშუალებად უნდა ჩაითვალოს ტრანსპორტი წყლით — გემებითა და ტივებით.

წყლით ხე-ტყის ტრანსპორტირებაში ყველაზე იაფი და ტექნიკურად უფრო რაციონალურია ტივებით დაცურება. გემებით ხე-ტყის ტრანსპორტირების პროცენტი არ აღემატება ხე-ტყის წყლით ტრანსპორტის საერთო მოცულობის 25%-ს. ეს იმით აიხსნება, რომ ტრანსპორტი გემებით 30%-ით მეტი ჯდება, ვიდრე ტივებად დაცურება*, აგრეთვე სხვა მიზეზებით.

ხე-ტყის დაცურება ტივებით თითქმის ბოლო დრომდე გავრცელებული იყო უმთავრესად მდინარეებზე. ზღვაზე ხე-ტყის დაცურება ტივებით არ იყო გავრცელებული უმთავრესად საზღვაო ტივების — ი. ე. „სიგარების“ შეკერის, გამაგრებისა და ზღვით დაცურების ტექნიკის უცოდინარობის გამო.

ვოლგა-დონის არხის ამუშავების შემდეგ ხე-ტყის დაცურებას საზღვაო სიგარებით ძალიან დიდი მნიშვნელობა და დიდი მომავალი აქვს, განსაკუთრებით საქართველოსათვის.

* იხ. Механизмы, сооружения и оборудование для лесосплава, Ленинград, 1948 წ., გვ. 303.



ნახ. 1. პირდაპირი გზა ტივების დასაცურებლად კამის სათავეებიდან ფოთამდე

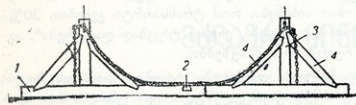
პირველად ეს საკითხი დაისვა 1934 წელს (იხ. გაზ. „კომუნისტი“, № 244). საქართველოს სახელმწიფო საგეგმო კომისიამ სათანადო წინადადება ტექნიკურად მისაღებად და ეკონომიურად ხელსაყრელად ცნო. დასახულ იქნა საორგანიზაციო ხასიათის რამდენიმე ღონისძიება, ვინაიდან არხის აშენება და საექსპლოატაციოდ გადაცემა გათვალისწინებული იყო 1942 წლისათვის. სამამულო ომის პერიოდში არხზე შესრულებული ყველა სამუშაო და ნაგებობა მტერმა გაანადგურა და ამიტომ საზღვაო სიგარები დღის წესრიგიდან მოიხსნა.

ამჟამად, როდესაც ვოლგა-დონის არხის აშენების გრანდიოზული გეგმის განხორციელება დასასრულს უახლოვდება, საზღვაო სიგარების საკითხი კვლავ დგება დღის წესრიგში.

ხე-ტყის დაცურება საზღვაო სიგარებით ჩვენში პირველად დაიწყო 1902 წელს, როდესაც თეთრი ზღვით 1300 კილომეტრის მანძილზე დაცურებული იქნა 2500 კუბ. მეტრი ხე-ტყე.

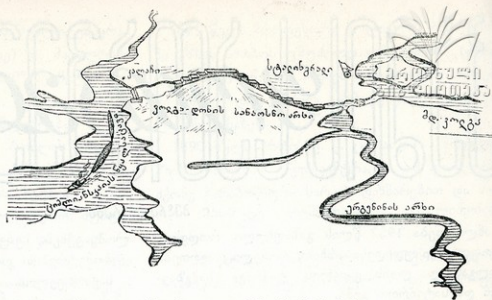
შემდეგ, დაწყებული 1925 წლიდან, მდინარე ონეგის შესართავიდან თეთრი ზღვით მურმანსკამდე და კანდალაკამდე საზღვაო ტივებით (თითოეული ტივის მოცულობა 3500 კუბ. მეტრს შეადგენდა) დაცურებულ იქნა არანაკლებ 300.000 კუბ. მეტრი ხე-ტყისა.

სახალინიდან ვლადივოსტოკამდე აცურებდნენ საზღვაო ტივებს, თითოეულს 3000 კუბ. მეტრი მოცულობით. შემდეგში ხე-ტყის დაცურება ტივებით შემოიღეს ბაიკალის ტბასა და კასპიის ზღვაზე. მაგრამ სიგარების შეკვრის წესები კარ-



ნახ. 3. ჩარჩო, რომელშიაც აწყობენ მრავალ მორებს სიგარების შესაყარად: 1—წოლანა, 2—სოგმანი, 3—დგარი, 4—მისაბჯენი

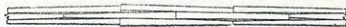
გად არ იყო შესწავლილი და დადგენილი. ამიტომ ზოგმა მათგანმა ნაწილობრივი ავარია განიცადა. ეს იყო იმის მიზეზი, რომ სიგარებმა პოპულარიზაცია მოიპოვა. საქმე იმაშია, რომ სიგარების დაცურებისას ჩვენ ვსარგებლობდით მათი იმ ტიპით, რომელიც კასპიის ზღვაზე იყო შემოღებული. ამ სიგარების ძირითად ნაკლად ის უნდა ჩაითვალოს, რომ ზღვაში ან ტბაში მოხვედრისას



ნახ. 2. ვოლგა-დონის არხის პანორამა

ისინი მეორედ უნდა შეეკრათ იმ ტივებიდან, რომლებითაც მათ მდინარით აცურებდნენ, რაც იწვევდა ზედმეტ ხარჯებს და დროის დაკარგვას. აქ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დრო, რაღაც დაცურების სეზონი ძლიერ ხანმოკლეა.

დიდი ცდებისა და მუშაობის შემდეგ ხე-ტყის დაცურების ცენტრალურმა სამეცნიერო-საკვლეო ინსტიტუტმა (ლენინგრადი) და მისი ვოლგა-

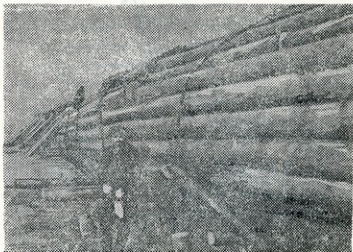


ნახ. 4. მორების სიგარად დაწყობის სქემა

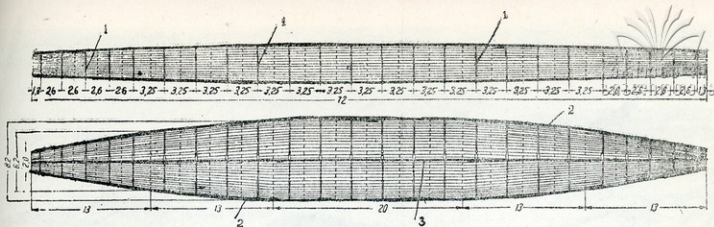
კამის ფილიალმა (ყაზანი) გამოიმუშავეს საზღვაო სიგარების ტიპი „БКФ—III“.

1948—1949 წლებში მდინარე კამის სათავეებში ზამთარში შეიკრა 60 ასეთი სიგარა. გაზაფხულზე ადიდებული წყლით ეს სიგარები დააცურეს ასტრახანამდე და აქედან, თითქმის შეუჩერებელი — ბაქამდე, მაჩაჩალამდე და კრასნოვოდსკამდე. ავარიის შემთხვევებს თითქმის არ ჰქონია ადგილი.

განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოადგემს სიგარების დაცურება შავი ზღვით.



ნახ. 5. საზღვაო სიგარა მდინარის ნაპირზე, წყალში დაცურებამდე



1934 წელს დნეპრის სათავეებიდან ზერსონამდე ტივმა გაუძლო 8 ბალის სიძლიერის დღევასა და დაუზიანებლად მიაღწია ოდესამდე.

1945 წლიდან დაწყებული, შავ ზღვაზე სიგარებს საბუქსირო გემებით სვესტოპოლამდე, ოდესამდე, ფოთამდე და სხვა ნავსადგურებამდე უგარიოდ აცურებდნენ. აქ იყო ორი ზომის სიგარები: 2000 და 3500 კუბ. მეტრი.

მომავალში, ვოლგა-დონის არხის ექსპლოატაციის დაწყების შემდეგ, საზღვაო სივარები საქართველოსათვის უნდა მზადდებოდეს ვოლგის აუზის სატყეო მასივების ტერიტორიაზე (დნებრის აუზის სატყეო მასივები გამოყოფილია უკრაინის დასაქმყოფილებლად).

ვოლგა-დონის არხის ამოქმედების შემდეგ საზღვაო სივარების დაცურება შემდეგნაირად მოხდება.

როგორც ცნობილია, კუბიზმეცპესისა და სტალინგრადპესის აგებასთან დაკავშირებით კამისა და ვოლგის წინანდელი სამდინარო გზა მეტწილად სატბო გზად გადაიქცევა. წყალი აქ ტივებს ველარ წაიღებს ისე, როგორც ამჟამად— თვითდინებით, მათ დასაცურებლად საჭირო იქნება მძლავრი ბუქსირები.

მაგრამ ყველაზე საინტერესო იქნება ტივების
გზა ვოლგა-დონის არხით.

ვოლგა-დონის არხი და მდინარე დონი არხის ქვემოთ წყლით ისაზრდოებს ციმლიანსკაის წყალსაცავიდან.

მიწარე ღონის გაზაფხულის წყლებს, რომლებიც აქამდე უსარგებლოდ მიექანებოდა აზოვისა და შავ ზღვაში, ციმლიანსკაის მიდამოებში გზას გადაუღობავს უზარმაზარი — 13-კილომეტრიანი ჭებირი. უქანსკელი სულ მოკლე ხანში შექმნის წყალსაცავს, რომელიც 12,6 მილიარდ

კუბურ მეტრ წყალს დაიტევს. თუ მთელ ამ წყლის რაოდენობას მოვაქცევთ ათი მეტრი სი-
განისა და 2,5 მეტრი სიღრმის არხში, უკა-
ნასკნელს ისეთი სიგრძე ექნება, რომ თითქმის
თორმეტჯერ შემოუღლის გასწვრივ დედამიწის
ეკვატორს.

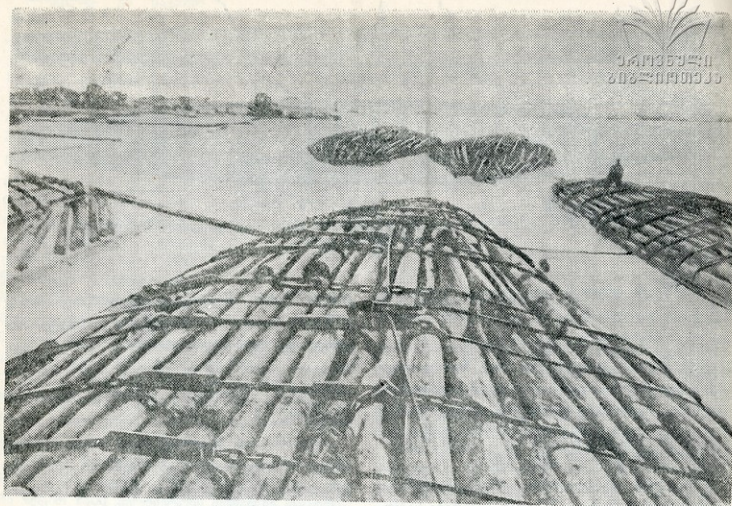
ციმლიანსკიას წყალსაცავიდან სპეციალურად აგებული სატუმბავი სადგურები 45 კმ. მეტრ წყალს გადატუმბავენ ყოველ წამში მდ. ვოლგასა და დონს შორის მდებარე წყალგამყოფ ქედზე მოწყობილ სამ წყალსაცავში. ამ წყალსაცავებიდან წყალი თვითღინძვით წავა ვოლგისა და დონის მიმართულებით მდებარე არხისა და რაბებისაკენ და საბოლოო ანგარიშით დაუბრუნდება დონს და ვოლგას.

ვოლგა-დონის არხი პროფილში წარმოადგენს მთავორიან ადგილს. ამიტომ ამ არხზე გემებისა და ტივების აწევა-დაშვების მიზნით აგებულია 12 უდიდესი რაბი (ნახ. 2). აქედან ვოლგის მხარეზე 9 რაბი გემებსა და ტივებს ასწევს და დაუშვებს 88 მეტრის სიმაღლეზე. დონის მხარეზე კი 4 რაბი — 44 მეტრზე.

გრანდიოზულ სურათს წარმოადგენს გემებისა და ტივების აღნიშნული გზით დაცურება: პირველ ეტაპზე ისინი ავლენ ე. წ. „ჟოღის კიბით“



88 მეტრის სიმაღლეზე, ამ სიმაღლეზე არხით გა-
ივლიან რამდენიმე კილომეტრს და, ბოლოს, და-
ეშვებიან 44 მეტრზე მდინარე დონამდე. ამ გზის
სიგრძე 101 კილომეტრია.



ნახ. 8. სიგარის დაცურება მდინარით

კუბიშევის, სტალინგრადისა და ციმლიანსკაის წყალსაცავებში ქარებით გამოწვეული ტალღების სიმაღლე 2,5 მეტრს მიაღწევს, ისევე როგორც ბაიკალის ტბაზე. ამიტომ ტივები უფრო მაგრად უნდა შეიკრას.

ზღვაზე დასაცურებლად შერჩეულია სიგარების სპეციალური ტიპი „БКФ-III“. ამ სიგარებმა უკვე გაიარა სათანადო გამოცდა. დიდი როლენობითა და უფარიოდ განვლეს სამდინარო და საზღვაო გზები. დაცურების ახალ პირობებში, რომელიც გამოწვეულია დიდი ვოლგის რეკონსტრუქციით, შეიძლება სიგარების შეცვრის ტექნიკაში სულ მცირე და უმნიშვნელო შესწორებების შეტანა იქნეს საჭირო.

სიგარა „БКФ-III“-ის შეცვრა ხდება მდინარე კამის ნაპირებზე, ზამთრობით, სპეციალურ დაზგაში, რომელიც შედგება სხვადასხვა სიგანის 22 ჩარჩოსაგან. ჩარჩო დგას ორ წოლანზე, რომლებიც შეერთებულია სოგმანით. წოლანების ბოლოებზე გაკეთებულია დგარი, სიმაღლით 2 მეტრი და სისქით 18 სანტიმეტრი (ნახ. 3—4).

დგარი გამაგრებულია 2 მისაბჯენით; დაწყობილ მორებს სიგარისებრ ფორმას აძლევს შინაგანი მისაბჯენები; დგარების ზედა ბოლოებზე გაკეთებულია რკინის რგოლები, რომლებზედაც სიგარის განივი გამაგრებისათვის გადაკიდებულია გვარლები.

სიგარებს კრავენ ისეთ ადგილებში, სადაც გა-

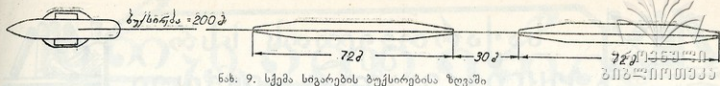
ზაფხულის მოდიდებული წყლები თვითონ აატივტივენ სიგარას (ნახ. 5).

სიგარის სიგრძე უდრის 72 მეტრს, განი — 8,2 მეტრს, სიმაღლე — 3,25—3,75 მეტრს. წყალში სიგარა ზის 2,5—3,0 მეტრის სიღრმეზე, მისი მოცულობა 720—760 კუბ. მეტრს შეადგენს.

სიგარა იკვრება განივი და სიგრძივი გვარლებითა და ჯაჭვებით (ნახ. 6). ყველა ეს განივი და სიგრძივი გვარლები მაგრდება მოსაჭერებით, ტალღებებით, ჩანგლებითა და ქოკონაქებით. ამ სამაგრებიდან განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ტალღებებს, რომლებითაც ხორციელდება სიგარების საბოლოო გამაგრება-გადაჰიმვა (ნახ. 7).

ზამთარში შეკრული სიგარები, რომლებიც გაზაფხულის წყალდიდობით ატივტივდებიან და გამოყვანილი იქნებიან მთავარ სამდინარო მაგისტრალზე (ნახ. 8), საბუქსირო გემების წევით გაივლის მდინარეებს, წყალსაცავებს, არხებსა და ზღვებს აზოვისა და შავი ზღვის. ნავსადგურებამდე. მთელ ამ უდიდეს მანძილს სიგარები გამოივლის თითქმის შეუჩერებლად, რითაც საგრძნობლად შემცირდება ხარჯები და დრო, რომელიც ხე-ტყის ტრანსპორტირებას სჭირდებოდა ჯერ სამდინარო და შემდეგ საზღვაო კარკაპებით გამოზიდვისას.

ფოთამდე სიგარები გაივლის 3.591 კილომეტრს (აქედან მდ. კამის სთავეებიდან სტალინგრადამდე 2.100 კმ, ვოლგა დონის არხით — 101 კმ, მდინარე

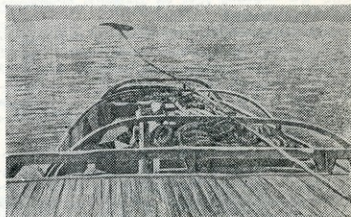


დონით როსტოვამდე — 440 კმ, აზოვის ზღვით — 350 კმ და შავი ზღვით ფოთამდე — 600 კილომეტრს).

სტალინგრადამდე სივარები ვოლგას გაივლის სამდინარო ტივების ქარავნების წესით (თითო ქარავანში იქნება არა უმეტეს 10 სივარისა). ვოლგა დონის არხს კი სივარები ცალკეულად გაივლის. აზოვისა და შავ ზეაში ორ სივარას (ერთმანეთზე მიბმულს) გასწევს ერთი საბუქსირო გემი (ნახ. 9—10). გამოცდილების საფუძველზე შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ აღნიშნული წესით ხე-ტყის დასაცურებლად ასეთ დიდ მანძილზე (თითქმის 4000 კმ) საჭირო იქნება არა უმეტეს 40 დღისა. აქედან მდინარეებით სტალინგრადამდე — 21 დღე, სტალინგრადში ვოლგა-დონის არხში გასატარებლად სივარების მომზადებაზე — 2 დღე, ვოლგა-დონის არხით — 1,5 დღე, მდინარე დონით — 5 დღე, როსტოვის რეიდზე გვარლებისა და ჯაჭვების დასაკიბად — 1 დღე, აზოვის ზღვით — 3,5 დღე და შავი ზღვით ფოთამდე — 6 დღე.

ცნობილია, რომ მდინარე კამა გაზაფხულზე, დაახლოებით მაისისათვის თავისუფლდება ყინულებისაგან და ამ დროიდან იწყება გემებისა და ტივების მოძრაობა. ამიტომ სივარებად დაცურებულ ხე-ტყეს ფოთში უნდა ველოდოდ 15 ივნისისათვის, ე. ო. როცა სამშენებლო სეზონი გაჩაღებულია და ხის მასალაზე დიდი მოთხოვნილებაა.

ხე-ტყის დაცურებას საზღვაო სივარებით დიდი უპირატესობა აქვს თვითღირებულების შემცირების მხრივაც. საკმაოა აღინიშნოს, რომ ამ წესით ფოთში მაზიდული და ვაგონებში დაცივრებული ერთი კუბური მეტრი მრგვალი მორი 200/მ-ით ნაყლები დაჯდება ძველი წესით ტრანსპორტირების ღირებულებასთან შედარებით.



ნახ. 10. სივარების ბუქსირება ზღვაში

ყველა ამ უპირატესობათა გათვალისწინება (დროის მოგება, ტრანსპორტირების ღირებულების შემცირება, სარკინიგზო ტრანსპორტის განთავისუფლება), ნათელყოფს, რომ ჩრდილოეთის რაიონებიდან ხე-ტყის ტრანსპორტირების ახალ წესზე გადასვლა დაყოვნებას არ ითმენს.

კერამიკული საჭრისები

ტექნოლოგიისა და მანქანათმშენებლობის ცენტრალური სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტის თანამშრომლებმა შექმნეს ახალი სახის ინსტრუმენტი — კერამიკული საჭრისები.

თხელი კერამიკული ფირფიტები, რომლებიც მიმარებულა საჭრისზე, სავსებით ცვლის სალი შენადნობებისაგან დამზადებულ ფირფიტებს. ამ ფირფიტებით შეიძლება ფოლადისა და თუჩის

დეტალების სრულად ან სანახევროდ დახვეწა. კერამიკული ფირფიტები უსწორმასწორო ადგილებს აცლის თუჩის ზედაპირს ისეთი სისწრაფით, რომელიც წუთში 1.700 მეტრს აღემატება, ფოლადის დეტალებს კი — 1.200 მეტრის სისწრაფით. კერამიკული ინსტრუმენტი არ შეიცავს ძვირფასი ლითონების არც ერთ გრამს.

ახალ საჭრისებს ფართოდ გამოიყენებენ მანქანათმშენებელ ქარხნებში. (საკდესი).





საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში



კომუნიზმის ღიალი მშენებლობის ხელშეწყობა კომიზაგში

ოქტომბრის ბოლო რიცხვებში ჩატარდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმთან არსებული ახალი ჰიდროელექტროსადგურებისა და სარწყავი სისტემების ზელშეწყობის კომიტეტის სხდომა, რომელზედაც განიხილულ იქნა მიმდინარე წლის სამ კვარტალში ჩატარებული მუშაობის შედეგები.

ღიდი მშენებლობების დასახმარებლად საქართველოს მეცნიერთა მიერ შესრულებული სამუშაოების შესახებ მოხსენება გაკეთა კომიტეტის თავმჯდომარის მოადგილემ აკადემიის ნამდვილმა წევრმა კ. ზაგრაძემ. იგი დაწვრილებით შეეხო მუშაობის მიმდინარეობას სამშენებლო კონსტრუქციების, ენერგეტიკის, ჰიდროტექნიკის, საწარმოო ძალთა და მელორაციის სექციებში.

სამშენებლო საქმის ინსტიტუტში შედგენილი სეისმო-მდგრადი კონსტრუქციების ალბომები გადაეცა თურქმენეთის მთავარი არხისა და ჩრდილოეთ ყირიმის არხის მშენებლებს. უკრაინიდან მიღებული ყირიმის ნიკაიოვანი ქვის მნიშვნელოვანი რაოდენობა და დაწყებული მსუბუქი ბეტონისათვის ამ მასალის გამოყენების შესწავლა. მიმდინარე წლის ბოლოს „უკრაინდრომეტრსა“ და „უკრაინდსტროის“ გაგზავნება მსუბუქი ბეტონის დამზადების რეცეპტები, შემუშავებული ინსტრუქციის მიერ.

ყარა-ყუმის უდაბნოს ქვიშა ჩვეულებრივი სახით გამოუსადეგარა დამზადებისათვის, ამიტომ საჭირო გახდა დიდი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ჩატარება ამ ქვიშის გამოყენების შესასწავლად. თბილისის რკინიგზის ტრანსპორტის ინჟინერთა ინსტიტუტში ტარდება ცდები ბეტონის დამზადებისა შუა ზაიდან მაოტანალი მასალებით. გამოირკვა, რომ სასურველი მარის ბეტონის მისაღებად საჭიროა მეტად წვრილად დაფქვილი ცემენტისა და ყარა-ყუმის ქვიშის გულომდგრადი შერევა. წინასწარმა ცდებმა აკარგა შედეგად გამოიღო და ამჟამად წარმოებს ტექნოლოგიური პროცესისა და ბეტონის შემადგენლობის დახუსტება. ამავე ინსტიტუტის ჰიდრაულიკურ ლაბორატორიაში მუშაობენ თურქმენეთის მთავარი არხის სათავე ნაგებობებთან მდინარის კალაპოტის მოსივრის შესწავლაზე. ამ დღეებში ქ. ნუკუსიდან დაბრუნდა მეცნიერი თანამშრომელი, რომელმაც ადგილზე ჩატარა რამე ცდები, შეაგროვა მასალები და ჩამოიყვანა ახტარაიის ნალექების საჭირო რაოდენობა. კვლევის პირველი შედეგები წლის ბოლოსათვის გადაეცემა სამშენებლო ორგანიზაციას.

ენერგეტიკის ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომლები მუშაობენ მდ. ვოლგის კასკადის რეკონსტრუქციის მეთოდის შემუშავებაზე. წარმოებს ჰიდროელექტროსადგურების წყალგამტარ ნაგებობებში რთული ჰიდრაულიკური მოვლენების, მათ შორის ჰიდრაულიკური დარტყმის შესწავლა. მიმდინარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში წყლის მეურნეობის განვითარების პერსპექტივების შესწავლა სახალხო მეურნეობისათვის საჭირო წყლის რაოდენობის დასადგენად. ანალოგიური სამუშაოების ჩატარება კასპიის ზღვის აუზის რაიონებში შესაძლებელს გახდის დადგენილ იქნეს კასპიის ზღვის ღონის დაწვევის მიზნები. ინსტიტუტში დამუშავებუ-

ლია თეორია და შექმნილია მოდელი კომბინირებული ელ. მატური რეგულატორისა, რომელიც გამოყენებას პოვებს ენერგეტიკულ სისტემებში სიმძლავრისა და სიხშირის რეგულირებისათვის. ინსტიტუტის წარმომადგენელი მიწვეულია ღიდი მშენებლობის დასახმარებლად შექმნილ სპეციალური კომიტეტის შემადგენლობაში.

თბილისის ნაგებობათა და ჰიდროენერგეტიკის ინსტიტუტის თანამშრომელთა გჯუფი სწავლობს ხანგრძლივი არასიმეტრიული რეჟიმის პირობებში გენერატორების მუშაობის საკითხს. გამოცდილია 18 გენერატორი, მათ შორის ისეთები, რომლებიც თავიანთი პარამეტრებით ახლო ღდან კუბინშევქესის გენერატორებთან. მიღებული წინასწარი შედეგების თანახმად კუბინშევქესის გენერატორის გადამცემი ხაზის არასიმეტრიული რეჟიმი არ შეზღუდვს რამე განსაკუთრებულ სიმძლავრეს ჰიდროენერგეტიკის მხრივ. ამავე ინსტიტუტში შემუშავებული მეთოდი ყაიბრების გამაგებისა მასუთა-სა და პარაფინის ნარევი ხსნარით კომიტეტმა გადასცა სამშენებლო ორგანიზაციებს.

განვლილ პერიოდში მნიშვნელოვანი მუშაობა ჩატარებული საწარმოო ძალთა შემსწავლელ და მელორაციულ სექციებში. პირველი მთავანი ნოემბერში მეცნიერ თანამშრომელთა ბრიგადას ზაგვის კიევი. ბრიგადა უკრაინის გეოლოგიურ ორგანიზაციებს გააცნობს ბურღვის ღროს თიხივან ხსნარების გამოყენების ორგანიზაციულ მეთოდებს, მათ შორის საქართველოს ბენკონიტოვანი თიხების გამოყენების საკითხს. ბოტანიკის ინსტიტუტის წარმომადგენელმა მიიღო მონაწილეობა თურქმენეთის მთავარი არხის რაიონის შემსწავლელ გეოლოგიურ ექსპედიციაში. სასოფლო-სამეურნეო ექსპერტების მანგნელებისა და დაავადებათა შესასწავლად დასავლეთ თურქმენეთის რაიონებში მიგზავნილება მეცნიერთა დაცვის ინსტიტუტის თანამშრომელთა ბრიგადა.

საქართველოს ჰიდროტექნიკისა და მელორაციის სამეცნიერო ცვლევით ინსტიტუტში შემუშავებულია არხებისა და წყალსაცავებიდან წყლის ფილტრაციასთან ბრძოლის მეტად ეფექტური საშუალებები. ინსტიტუტის თანამშრომელთა რამდენიმე გჯუფი მივლინებული იყო ცენტრალურ-შავიანაზიან რაიონებში, სადაც აღნიშნული ღონისძიებები განხორციელდა ათობით საკოლმეურნეო წყალსაცავში.

ღიდი მშენებლობების ზელშეწყობის კომიტეტის შემადგენლობაში შეყვანილი იქნა ახალი წევრები: აკადემიკოსი-მეცნიერი გ. ჰოქნინიძე, აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი გ. გელდევანიშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი პროფესორი რ. დვალა, პოლიტექნიკური ინსტიტუტის დირექტორი გ. ჰომოიანი, რკინიგზის ტრანსპორტის ინჟინერთა ინსტიტუტის დირექტორი გ. კობახიძე, სამშენებლო საქმის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე შ. ჯაბუა და სხვ. სულ კომიტეტი შედგება 28 კაცისაგან.

კომიტეტის მუშაობაში ჩაება რესპუბლიკის საინჟინრო კადრების უდიდესი სამკველდო-საქართველოს ყიროვის სახელობის პოლიტექნიკური ინსტიტუტი.



არტილერია

[დავანაშრომები]

დღეს სიტყვა არტილერიას აქვს სამი მნიშვნელობა:

1. არტილერია როგორც ჯარის ერთ-ერთი სახეობა;

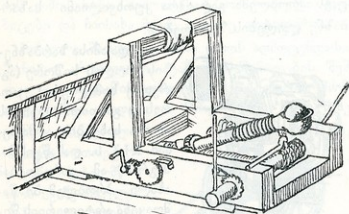
2. არტილერია როგორც შეიარაღების საგნების ერთობლიობა, წინააღმდეგობა, საჭურვო ყუთები;

3. არტილერია როგორც მეცნიერება ყველა სახის ცეცხლმსროლელი იარაღის მოწყობილობისა და გამოყენების შესახებ.

არტილერიის სათავეები შორეულ წარსულში იკარგება. პირველ ხანებში იგი წარმოადგენდა სატყორცნ მანქანებს, როგორც იყო, მაგალითად. ბალისტა, კატაპულტა. ამ იარაღით მტრის ზანაქში ტყორცნიდნენ ქვებს, პატარა კასრებს ანთებულ ფისით და სხვა საგნებს. ღენთის გამოგონების შემდეგ, როცა ისწავლეს მისი გამოყენება ფეთქებად ნარევედ, თანდათანობით ვითარდება ცეცხლმსროლელი იარაღი.

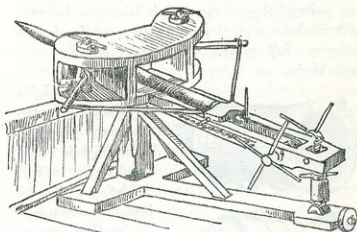
თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა ფეოქებადი ნარევეები და მათი გამოყენება ღენთის აღმოჩენამდეც იყო ცნობილი. პირველად, როგორც ირკვევა, ცეცხლმსროლელი იარაღი ჩინელებმა გამოიყენეს ჩვენი წელთაღრიცხვის 80-იან წლებში. 690 წელს ცეცხლმსროლელი იარაღი გამოიყენეს არაბებმა მექას შემოღლების დროს. 1241 წ. მონგოლები ცეცხლმსროლელ იარაღს იყენებდნენ პოლონელების წინააღმდეგ.

„XIV საუკუნის დასაწყისში, — წერს ენგელსი, — ღენთი არაბებისაგან დასავლეთ ევროპაში შემოვიდა და — როგორც ეს ყოველმა მოწაფემ იცის — გადატრიალება მოახდინა სამხედრო საქმის ყველა დარგში“.



ბალისტა

XIV საუკუნეში შექმნილი ცეცხლმსროლელი იარაღი წარმოადგენდა ცილინდრს, რომლის ერთი ბოლო დახშული იყო. იარაღი ლულადან იტენებოდა. ეს ცეცხლმსროლელი იარაღი სხვადასხვა ფორმისა და მოწყობილობის იყო, ვინაიდან ინდივიდუალურ ნახელავს წარმოადგენდა, თითოეულ მათგანს მისი გამკეთებელი ოსტატის გემოვნებისა და ცოდნის კვალი აჩნდა.



კატაპულტა

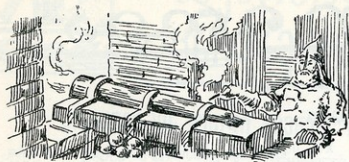
ეს ცეცხლმსროლელი იარაღი ძლიერ ძვირი ჯდებოდა, მძიმე იყო, დასატენად დიდ დროს მოითხოვდა. ამიტომ XV—XVI საუკუნეების არმიებშიც კი ცეცხლმსროლელ იარაღთან ერთად მშვილდ-ისარიც იხმარებოდა. ინდივიდუალური სარგებლობის ცეცხლმსროლელ იარაღსა და ზარბაზნის შორის საბოლოო გამიჯვნა XV საუკუნის დამლევს ხდება.

XV—XVI საუკუნეებში არტილერია ყალიბდება, როგორც შეიარაღებული ძალების ცალკეული გვარობა.

დასავლეთელი ბურჟუაზიული ისტორიკოსები ცდილობდნენ დაემტკიცებინათ თითქმის რუსეთის არტილერიის ისტორია იწყება 1389 წელს უცხოეთიდან შემოტანილი ზარბაზნებით — „არმატებით“.

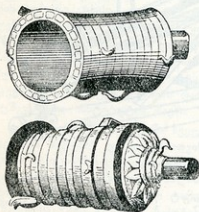
მაგრამ ახლა უდავოდ არის დამტკიცებული, რომ ამ უცხოური „არმატების“ შემოტანამდე მოსკოვის ციხის კედლებზე იდგა ზარბაზნები, რომლებითაც 1382 წ. მოსკოველები თავს იცავდნენ თოხტამიშ-ყაენის ურდოებისაგან. ამ ზარბაზნებს „ნაალები“ ეწოდებოდა. ამ სახელწოდების წარმოქმნის მიზეზს ნათელს ხდის ზარბაზნის

გარეგნობა, რომელიც ამ მოყვანილ სურათზეა ნაჩვენები.



XIV საუკუნეში მოსკოვის დამცველები „ნალებით“ იგერიებდნენ მტერს

საუკუნეზე მეტი ხნის წინათ ღონზე იბოვებს ძეგლი ზარბაზანი, რომელიც XV საუკუნით თარიღდება. მისი ლულა ნაჭედი იყო და სიმტკიცისათვის გამაგრებული რკინის რგოლებით. ლაფეტად გამოყენებული იყო მუხის მასიური ნამოტი. ეს ზარბაზანი იტენებოდა არა ლულიდან, არამედ საფალიე ნაწილიდან, როგორც თანამედროვე ზარბაზნები.



XIV საუკუნის მორტირები

მეზარბაზნე-ოსტატებმა.

ისტორიამ შემოინახა ზოგიერთი გამოჩენილი რუსი მეზარბაზნის სახელი. მათგან ერთ-ერთი ყველაზე გამოჩენილი ოსტატი იყო ანდრია ჩოხოვი, რომელმაც ცნობილი „მეფე-ზარბაზანი“ ჩამოასხა. ანდრია ჩოხოვი ითვლება აგრეთვე მექანიკური, სოლური საზარბაზნე საცეტის გამომგონებლად. მან ეს საცეტი გამოიგონა ორნახევარი საუკუნით ადრე, ვიდრე „ზარბაზნების“ მეფეები — ქრუპები ამგვარ იდეას განახორციელებდნენ.

არტილერიის განვითარებაში მნიშვნელოვანი ეტაპია ე. წ. კუთხვილიანი ზარბაზნების შემოღება. კუთხვილები (მცირე სპირალური ლარება ლულაში), რომლებითაც მისრიალებს ჭურვი, უზრუნველყოფს სროლის სიშორეს.

ინგლისელები და გერმანელები ერთმანეთს ედავებოდნენ კუთხვილიანი ზარბაზნების შექმნის პრობლემისათვის და თავიანთი პირველობის დასამტკიცებლად მოჰყავდათ ამგვარი ზარბაზნების ცალკეული ნიმუშები, სხვადასხვა დროს შექმნილი ამ ქვეყნებში.

ლენინგრადის საარტილერიო ისტორიულ მუზეუმში ინახება ძველი სპილენძის კუთხვილიანი ზარბაზანი, რომელზედაც აღნიშნულია თარიღი — 1615 წელი, მაშასადამე, ბევრად უფრო დაზარალებული, ვიდრე ზარბაზნებმა, რომლებიც ინგლისელები და გერმანელები თავიანთ „პირველობას“ ამტკიცებენ.

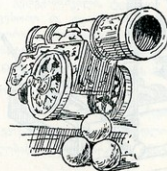
მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა საარტილერიო საქმე ივანე შრისანემ, რომელმაც დააწესა საპოლკო არტილერია.

XVIII საუკუნის შუა წლებში რუსმა არტილერისტმა ს. ა. მარტინოვმა გამოიგონა ახალი ტიპის ზარბაზანი — „ედინოროგა“, რომელიც მეტად ეფექტური აღმოჩნდა. ამ ზარბაზნებით რუსეთის არმიამ გამარჯვება მოიპოვა კუნერსდორფთან. შემდეგ წელს კი „ედინოროგები“ ბერლინს უშენდნენ. რუსეთის არმიამ „ედინოროგები“ პეტრე პირველის აღზრდილმა გენერალმა შუვალოვმა დანერგა და ამიტომ უფრო „შუვალოვის ედინოროგების“ სახელითაა ცნობილი. ამ იარაღმა მრავალი გამარჯვება მოუტანა რუსეთის არმიას, იგი წარმოადგენდა ქვემეხს ათი კალიბრის სიგრძის ლულებით. ამ ქვემეხმა იარსება კუთხვილიანი არტილერიის მასობრივად შემოღებამდე.

სხვათა შორის უნდა აღინიშნოს, რომ არტილერიის რეფორმასა და გაუმჯობესებაში, რაც პეტრე I-მა გაატარა, დიდი როლი ითამაშა ალექსანდრე ბაგრატიონმა, რომელიც რუსეთის არმიის არტილერიის უფროსი იყო.

ამ პერიოდში არტილერია გლუვლულიანი იყო და სროლის სიშორე 1100—1300 მეტრს არ აღემატებოდა. თოფით უფრო შორს ისროდნენ. საჭირო იყო სროლის სიშორის გადიდება. ეს კი შესაძლებელი გახდებოდა, თუ ჭურვი იქნებოდა არა მრგვალი, არამედ მოგრძო. მაგრამ გლუვლულიანი ზარბაზნით გასროლილი ასეთი ჭურვი ჰაერში კირჩხი-კორწობას დაიწყებდა, მაშასადამე, პირიქით მტე წინააღმდეგობას გაუწევდა და ამიტომ კიდევ უფრო ახლოს დაეცემოდა.

ეს პრობლემა გადაიჭრა კუთხვილიანი საზარბაზნე ლულებით შემოღებით.



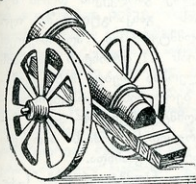
„მეფე ზარბაზანი“, შექმნილი ანდრია ჩოხოვის მიერ

გარდა ამისა ზარბაზნების სროლის სიშორე (აგრეთვე სიმძლავრე) უაღრესად გადიდა დენთის ახალი სახეების აღმოჩენამ XIX ს. დასაწყისში. მაგრამ ამ გარემოებამ ახალი პრობლემები წამოაყენა არტილერიის წინაშე. ბრინჯაო და თუჯი, რომლებიც განაცდ მზადდ-

ბოლა მანამდე ზარბაზნები, ვეღარ უძლებდა დენ-
თის გაზების კოლოსალურ წნევას გასროლის
დროს. ბრინჯაოსა და თუჩის ნაცვალ იწყება ფო-
ლადის გამოყენება.

საარტილერიო საქმეში ებოქა შექმნა გამოჩენილ
რუს მეტალურგ პ. მ. იბუხივის ფოლადის
სხმულმა კუთხვილიანმა საზარბაზნე ლულებმა.
ასეთმა ლულამ 4000-ზე მეტ გასროლას გაუძლო.
ეს იყო 1860 წელს. ორი წლის შემდეგ კი, ლონ-
დონში გამართულ მსოფლიო გამოფენაზე, იბუ-
ხივის ზარბაზანმა თქვით მელადი დამსახურა.

დიდი წვლილი შეიტანეს რუსეთის არტილ-
ერიის თეორიასა და პრაქტიკაში გამოჩენილმა
რუსმა მეცნიერებმა — ა. ვ. გალილინმა, ნ. ვ. მაი-
ნესკიმ, ნ. ა. ზატულსკიმ, ნიჟერმა მექანიკოსმა
გ. ს. ბარათოვსკიმ და სხვ.



XV ს. ქვემეხი

განსაკუთრებული ფორმა — პიროკოლოდიუმი
და შექმნა პიროკოლოდიუმიანი დენთი. 1892
წელს ჩატარდა ცდები სროლისა მენდე-
ლეევის დენთით 12-დიუმიანი ზარბაზნებიდან.
მეფის გენერლებმა „არ მოიწონეს“ მენდელეევის
დენთი. მაგრამ იგი რაღაც „საიდუმლო გზებით“
აღმოჩნდა შეერთებულ შტატებში, სადაც ფარ-
თოდ გამოიყენეს. შემდეგში მეფის მთავრობა
იძულებული იყო ამერიკელებისაგან ეყიდა დენ-
თი, რომელიც მენდელეევისათვის მოპარული
ხერხით მზადდებოდა.

რუსეთ-იაპონიის ომმა ბევრი რამ ახალი შეიტა-
ნა საარტილერიო საქმეში. დახურული საცეცხლე
პოზიციებიდან სროლისათვის დაიწეს კუთხმზო-
მის გამოყენება, შემოიღეს ჩქარამსროლელი ჰაუ-
ბიკები და ჩაისახა მძიმე სავლე არტილერია.

პირველი მსოფლიო ომის დროს აღმოცენდა სა-
ზენიტო არტილერია, ტანკების შემოღების შემ-
დეგ — ტანკაწინააღმდეგო არტილერია, მძიმე
არტილერია, დადგმული საარკინიგზო ურიკებზე.

ომის დასასრულ-
სათვის თითოეული
დიდი სახელმწი-
ფოს განკარგულე-
ბაში იყო ათობით
ათასი ქვემეხი.

პირველი მსოფ-



შუვალის „ედინაროვი“

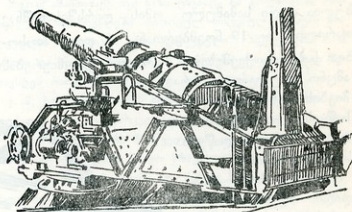
ლიო ომის მომდევნო პერიოდში არტილ-
ერია დიდად განვითარდა ტექნიკურად და ორგა-
ნიზაციულად. ამ პერიოდში ყველა სისტემის
ქვემეხი მოდერნიზებულ იქნა და შემოიღეს ახალი
სახის ქვემეხები: სათვითმფრინავი, საზენიტო,
ტანკაწინააღმდეგო და სხვ., გამოიგონეს ახალი
სახის იარაღი — ნაღმტყორცნები. თვით ომის
დროს შემოიღეს რეაქტიული არტილერია.

ახლა ყველა ქვემეხს კუთხვილიანი ლულა აქვს.
ამის მეოხებით გაიზარდა ჭურვის გასროლის სი-
წორე, გაიზარდა დაბრკოლებასზე ჭურვის
დარტყმის ძალა, უზრუნველყოფილია ჭურვის
მდგრადობა ჰაერში მოძრაობის დროს. სავლე
არტილერიის სროლის სიწორე 23 კილომეტრამ-
დე აღწევს, მძლავრი არტილერიისა — 32 კილო-
მეტრამდე.

ყველა ქვემეხი უზრუნველყოფილია უკუდა-
გორების საწინააღმდეგო მოწყობილობებით, ვი-
ნაიდან გასროლისას ჭურვი ლეხულობს კოლოსა-
ლური ძალის ბიძგს. ასეთივე ბიძგს განიცდის ქვე-
მეხის ლულის დსკერი (საკეტი) და ლულა უკან
განიბიძგება. ლულის დასამუხრუჭებლად უკუდა-
გორების დროს და მის დასაბრუნებლად საწყის
მდგომარეობაში დანიშნულია უკუდაგორების სა-
წინააღმდეგო მოწყობილობა და მთელი სის-
ტემა ადგილზე რჩება.

სროლა მიზანში ახლა წარმოებს როგორც ღია
(პირდაპირი დამოხებით), ისე დახურული სა-
ცეცხლე პოზიციიდან. ღია საცეცხლე პოზიციიდან
ესკრიან უშუალოდ, ქვემეხს უმოხნებენ გასანდ-
ვურებელ ობიექტს და სპობენ მას.

თუ მიზანი საცეცხლე პოზიციიდან არ ჩანს, მა-
შინ პანორამის* დახმარებით ამზადებენ საწყის

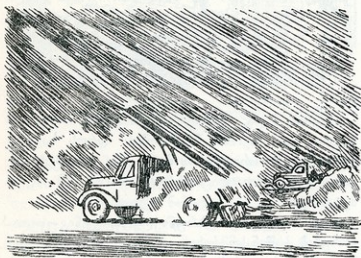


თანამედროვე მძლავრი საციხონო ქვემეხი

მასალებს სროლისათვის: გაიანგარიშებენ კუთხ-
მზომის, თარახოსა და სამიზნოს დაყენებას, შემ-
დეგ გადადიან მისროლაზე და ამის შემდეგ მიზ-
ნის დაზიანებაზე.

* პანორამა — ოპტიკური ხელსაწყო, რომელიც ქვემეხის და
სამიზნებელი მოწყობილობის ნაწილს წარმოადგენს.

მოკლედ, განვითარების ასეთი გზა გაიარა არტილერიამ. პირველი ზარბაზნები უფრო „თავზარ-დამცემი“ საშუალება იყო (თავის ხმაურითა და გუგუნით), ვიდრე გამანადგურებელი. თანამედროვე ქვემეხები — ეს არის ზუსტი იარაღი.



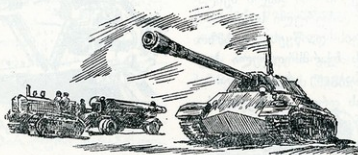
გვარდიული ნალმმტყორცნების ზალბი

შექმნილი ზუსტი მეცნიერებისა და უახლესი ტექნიკის მიღწევების საფუძველზე, რომლის მოქმედებაც ასეთივე ზუსტ მეცნიერულ კანონებს ემორჩილება.

*

დიდ სამამულო ომში საბჭოთა არტილერიის უდიდესი დამსახურების აღსანიშნავად სსრ კავშირის უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის 1944 წლის 21 ოქტომბრის ბრძანებულებით დაწესებულია ყოველწლიური საყოველთაო სახალხო დღესასწაული — არტილერიის დღე. ამ დღის აღნიშვნა დაკავშირებულია დიდი სამამულო ომის ღირსშესანიშნავ თარიღთან — 19 ნოემბერთან. ამ დღეს ათასობით საბჭოთა ქვემეხების გრიალმა ქვეყნიერებას ამცნო ჰიტლერული არმიების აღსასრულის დასაწყისი — საბჭოთა ჯარების შეტყვის დაწყება სტალინგრადთან.

საბჭოთა არტილერია — დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის პირშობა, იგი იქმ-



ნებოდა ბოლშევიკური პარტიის, მისი დიდი ბელადების — ლენინისა და სტალინის ყოველდღიური და შეუწყლებელი მზრუნველობით. საბჭოთა არტილერიამ უდიდესი როლი შეასრულა შინაური კონტრრევოლუციისა და გარეშე ინტერვენტების განადგურებაში.

დიდმა სტალინმა, გაითვალისწინა რა არტილერიის უდიდესი მნიშვნელობა ქვეყნის თავდაცვისათვის, საბჭოთა ხალხის წინაშე წამოაყენა პირველხარისხოვანი არტილერიის შექმნის ამოცანა.

ზრუნვა საბჭოთა არტილერიის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ გაუმჯობესებაზე, მის კადრებზე სამამულო ომის მძიმე პირობებშიც არ შეწყვეტილა. ლენინგრადის ბლოკადის გარღვევაში (1944 წლის იანვარი) მონაწილეობდა 5000 ქვემეხი და ნალმმტყორცნი, ვისაზე გარღვევის დროს ბელორუსიის I ფრონტის განკარგულებაში იყო 9500 ქვემეხი და ნალმმტყორცნი, აღმოსავლეთ პრუსიაში ბელორუსიის II ფრონტის ჯარების ოპერაციებში მონაწილეობას იღებდა 7100 ქვემეხი და ნალმმტყორცნი, ბერლინის ოპერაციაში კი — 41000 ქვემეხი და ნალმმტყორცნი, 4—5-ჯერ მეტი, ვიდრე მთელი რუსეთის არმიის პირველი მსოფლიო ომის დასასრულს გააჩნდა.

საბჭოთა გვარდიული ნალმმტყორცნები („კატუშები“) თავზარს სცემდა ჰიტლერულ ურდოებს. საბჭოთა საზენიტო, ტანკსწინააღმდეგო, სამთო და თვითმავალმა არტილერიამ, ისე როგორც არტილერიის სხვა სახეობებმა, დაამტკიცა, რომ იგი საუკეთესოა მსოფლიოში.

საბჭოთა არტილერიამ სასახლოდ გაამართლა პარტიის, დიდი სტალინის, საბჭოთა მთავრობისა და მთელი ხალხის დაუღალავი ზრუნვა მასზე. მან უმნიშვნელოვანესი როლი ითამაშა ჰიტლერული გერმანიისა და იმპერიალისტური იაპონიის არმიების დამარცხებაში, საბჭოთა ხალხის მსოფლიო-ისტორიულ გამარჯვებაში.

აღნიშნავს რა არტილერიის დღეს, საბჭოთა ხალხი მთელი სულით და გულით უსურვებს ჩვენს სახელოვან არტილერისტებს, საარტილერიო მრეწველობას მუშაკებს ახალ წარმატებებს მათ წინაშე მდგომი ამოცანების შესრულებაში.

საბჭოთა მეომრებო! განუწყვეტელივ აიმაღლეთ თქვენი სამხედრო და პოლიტიკური ცოდნა, აუმჯობესეთ საბრძოლო ოსტატობა! განამტკიცეთ საბჭოთა კავშირის შეიარაღებული ძალების ძლიერება!

იდეალიზმის წინააღმდეგ მკბენულ მიზნად

პროფესორი პასილ კაპაბადი

დ. ი. მენდელეევის სახელობის საკავშირო ქიმიური საზოგადოების საქართველოს განყოფილების თავმჯდომარე

მიმდინარე წლის ოქტომბრის შუა რიცხვებში დ. ი. მენდელეევის სახელობის სრულიად საკავშირო ქიმიური საზოგადოების საქართველოს განყოფილების წევრთა მორიგი საერთო კრება მიმდინარეობდა ორგანულ ქიმიაში ქიმიური აგებულების თეორიის საკითხს. კრება მოწვეული იყო იმ ფაქტთან დაკავშირებით, რომ უკანასკნელ დროს საბჭოთა ქიმიკოს-ორგანიკოსების გრძელწლიანი ცრუმეცნიერული „რეზონანსის თეორიის“ ტყუილობაში აღმოჩნდა.

საერთო კრებაზე მოსმენილ იქნა მოხსენებები: პროფ. გ. ციციშვილისა — „ბუტლეროვის ქიმიური აგებულების თეორიის 90 წლისთავი და ქიმიური აგებულების თეორიაზე დისკუსიის შედეგები“, დოქ. ი. ბაცანასისა — „პულნივის ცრუმეცნიერული რეზონანსის თეორია“ და დოქ. ვ. გიომილისა — „ორგანული ნაერთების აგებულების თეორიის ფუძემდებლისა—ა. მ. ბუტლეროვის მოღვაწეობა“. კამათში მონაწილეობა მიიღეს პროფ. დ. ერისთავმა, დოქ. შ. შარაშენიძემ და უფრ. მეცნ. მუშაკმა პ. ციკარაშვილმა. შემაჯამებელი სიტყვით გამოვიდა განყოფილების თავმჯდომარე პროფ. ე. კაკაბაძე.

• •

გასული საუკუნის 60-იან წლებამდე ორგანული ქიმია წარმოადგენდა მეცნიერების ისეთ დარგს, სადაც მრავალი საკითხი გაურკვეველი, ბუნდოვანი იყო. ისეთი გამოჩენილი ქიმიკოსებიც კი, როგორიც იყო ბერთელი, ყერარი, კოლბე და სხვ. იმ აზრის იყვნენ, რომ „მეცნიერება ვერასოდეს ვერ მოგვცემს პასუხს კითხვებზე — ათუ როგორ არის განლაგებული ატომები მოლეკულაში“. თვით კეპლერი, რომელსაც ბურჟუაზიული მეცნიერებები ქიმიური აგებულების თეორიის შექმნაში პრიორიტეტს მიაწერენ, 1659 წელს გამოცემულ ორგანული ქიმიის კურსში ზაგასებით აღწინასწავდა, რომ მისი თეორიები მხოლოდ გარდაქმნის ფორმულებია და არა ნაერთში ატომების განლაგების გამომსახველი.

იმისათვის, რომ ამ დარგში რაიმე გარკვეულობა შეეტანა, საჭირო იყო უდიდესი ეროვნული და ამავე დროს გამსაჯუტრებელი მეცნიერული ინტელიტით დაჯილდოებული მეცნიერები.

ასეთი აღმოჩნდა გენიალური რუსი მეცნიერი ა. მ. ბუტლეროვი.

ის პირველი ღრმად ჩაწვდა ორგანულ ნივთიერებათა აგებულებას, წყვდიადით მოკლე საკითხებში ნათელი შუქი შეიტანა, მოგვცა მწყობრივ მოძღვრება და ამიტომ სამართლიანად ითვლება თანამედროვე ორგანული ქიმიის ფუძემდებლად.

ა. მ. ბუტლეროვის აგებულების თეორიის ძირითადი აზრის ისაა, რომ „რთული მოლეკულის ქიმიური ბუნება განი-

საზღვრება მისი ელემენტური შემადგენელი ნაწილების ბუნებით, მათი რაოდენობითა და ქიმიური ანაგობით“.

ა. მ. ბუტლეროვმა მოგვცა მოძღვრება მოლეკულაში ატომების განლაგების შესახებ, რომელიც მისი თეორიის ორგანულ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს. ჯერ კიდევ 1866 წელს მან განცხადება სტერეოქიმიის — ატომთა სივრცეული განლაგების ქიმიის შექმნის აუცილებლობა-ეს იყო 11 წლით ადრე, ვიდრე ვანტ-ჰოფი და ლე-ბელი სტერეოქიმიას ჩამოაყალიბებდნენ.

ნივთიერებათა აგებულების თეორიის დადგენამ ა. მ. ბუტლეროვს საშუალება მისცა აეხსნა ერთ-ერთი მეტად ბუნდოვანი საკითხი, სახელწოდებ რეზონანსის საკითხი, როცა ერთნაირი შემადგენლობის მოლეკულები თვისებებით ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან.

ა. მ. ბუტლეროვი არ თვლიდა მოლეკულის უძრავ ჩონჩხად, რომელიც ცალკეულ ატომებს მკედარ, უსიცოცხლო კონსტრუქციად აკავშირებს, იგი იხილავდა ქიმიურ ნაერთს არა როგორც მკედარს, უძრავს, არამედ როგორც ისეთს, რომელსაც აქვს მუდმივი მოძრაობა, რაც დამახასიათებელია მისი უმეტესი ნაწილსავე მისთვის, რომელთა ურთიერთდამოკიდებულება მუდამ იცვლება.

ორგანული ნაერთების აგებულებაში ასეთმა ღრმა ჩაწვდომამ ა. მ. ბუტლეროვს საშუალება მისცა აეხსნა ტუტერმერის, სტრუტტერების ურთიერთწინააღმართული გარდაქმნების მოკლეჩა.

მაგრამ ამასთანავე იგი ხაზს უსვამდა იმ გარემოებას, რომ რეალურ სინამდვილეში თითოეულ მოცემულ ქიმიურ მოლეკულას ახასიათებს ერთი გარკვეული აგებულება, რომ ერთსა და იმავე ნაწილაკში არ შეიძლება ერთდროულად შეთავსდეს რამდენიმე სხვადასხვა სტრუქტურა.

ა. მ. ბუტლეროვმა მის მიერ დამუშავებული თეორია საფუძვლად დაუდო გამოკვლევებს, რომელთაც უდიდესი როლი ითამაშეს ქიმიური მრეწველობის განვითარების საქმეში. მან სანთბუთის გზით მიიღო მრავალი ზელოვნური ნაერთი. მისმა თეორიამ ქიმიკოსებს არა მარტო ბუნებრივ ნივთიერებათა შესწავლის და ახალ ნივთიერებათა მოძიების, არამედ აგრეთვე არარსებული ნაერთების წინასწარმეტყველების საშუალება მისცა.

საბჭოთა კავშირში ორგანულმა ქიმიამ მძლავრი განვითარება მიიღო. აკად. ზელინსკის, ფიგორსკის, კაზანსკის, დე-მინაჟის, ნამიოტინის, როდინოვის, ნესმეიანოვისა და სხვათა ბრწყინვალე გამოკვლევებმა დაუფასებელი განმაშვიტა ჩვენს ორგანულ ქიმიას.

მაგრამ უკანასკნელ წლებში „რეზონანსის თეორიამ“ გზა აუხსნა საბჭოთა ქიმიკოსების ნაწილს (ი. სირკინი, მ. დიატკინა, ე. ვოლკენშტეინი, ა. კიბარიანოვი და სხვ.) და მათი მუშაობა წარმოადგენს უსარგებლო, ცრუმეცნიერულ „გამოკვლევათა“ გზით.

„რეზონანსის თეორია“, რომელიც ინგლის-ამერიკის სწავლულთა ჯგუფმა დაამუშავა, ქაღაგის მოლეკულის მრავალსტრუქტურურობას, რაც ეწინააღმდეგება ბუტლეროვის აგებულების თეორიის ძირითად დებულებებს.

„რეზონანსის თეორიის“ შემქმნელი არ უარყოფენ იმას, რომ „როდესაც რეზონანსური კონცეფციით სარგებლობენ, უშვებენ ერთგვარ ნებისმიერობას“, და თუმცაღა, მათი თქმით, თეორია „არ ასახავს მოლეკულის რაიმე შინაგან თვისებას“, მაგრამ მიღებული აქვთ „ერთგვარ მათემატიკურ წესად პირადი მოხერხებულობისათვის“.

ისინი მოლეკულისათვის მრავალ სტრუქტურას იძლევიან, მაგრამ არ უარყოფენ იმას, რომ წამოყენებული სტრუქტურების არსებობის შემთხვევაში პრაქტიკულად შეუძლებელია, ისინი ვერ ახერხებენ თავის მოსაზრებების დამტკიცებას, დასაბუთებას.

„რეზონანსის თეორიის“ ძირითად „არგუმენტებზე“ ითვლება „მოხერხებულობა“, „სარგებლობა“, „აზროვნების ეკონომია“ და სხვ, რაც წმინდა წყლის იდეალიზმია.

ამ „თეორიის“ გავრცელებამ საბჭოთა ქიმიას უშველად ზიანი მიყენა. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ იდეოლოგიური დამახინჩებანი ქიმიური თეორიის საკითხებში მჭიდროდა დაკავშირებული მტრულ თეორიებთან ბიოლოგიასა და ფიზიოლოგიაში და წარმოადგენს მატერიალიზმის წინააღმდეგ რეაქციულ-ბურჟუაზიული იდეოლოგიის ბრძოლის ერთ-ერთ ფრონტს.

ერთ-ერთი მიზეზი, რომელმაც ხელი შეუწყო იდეალისტური „რეზონანსის თეორიის“ გავრცელებას საბჭოთა ქიმიკოს-ორგანიკოსების ერთ ნაწილში, არის ის, რომ სათანადო სიმაღლეზე არ იდგა მეცნიერული კრიტიკა, სათანადო ყურადღება არ ექცეოდა საბჭოთა ქიმიური მეცნიერების მეთოდოლოგიის საკითხებს.

საჭიროა ყოველმხრივ განვითარდეს და გაძლიერდეს მუშაობა ორგანული ქიმიის თეორიის დარგში. ამასთანავე წამყვან მიმართულებას უნდა წარმოადგენდეს სინთეზური მიმართულება, ორგანულ ნივთიერებათა აგებულებისა და

თვისებების გამოკვლევა შესწავლა უნდა ხდებოდეს სინთეზური ორგანული ქიმიის მეთოდებით. ქიმიურ სინთეზში ყველაზე ნათლად გამოკვეთის კავშირი თეორიასა და პრაქტიკას შორის. სინთეზური მიმართულებაში აგებულების თეორია განვითარების ახალ სტიმულს პოულობს.

მაგრამ ქიმიური აგებულების თეორიის ამოცანების გადასაწყვეტად ქიმიურ მეთოდებსა და საშუალებებთან ერთად გამოყენებული უნდა იყოს ყველა მოძიწანვე დისციპლინის და პირველ რიგში თანამედროვე ფიზიკის მიღწევები, მდიდარი და მრავალმხრივი ფაზიკური მეთოდები.

საჭიროა ორგანულ ქიმიამ ქიმიური აგებულების თეორიის ფუძემდებლის — ბუტლეროვის მოძღვრების შემდგომი შემოქმედებითი განვითარება, მისი ძირითადი დებულებების გაღრმავება და გაფართოება ნივთიერების აგებულების თანამედროვე წარმოდგენების ასპექტში.

თავისთავად ცხადია, მთელი ეს მუშაობა უნდა მიმდინარეობდეს, უნდა გაიშალოს დიალექტიკური მატერიალიზმის მსოფლმხედველობის საფუძველზე, იდეალისტურ და მექანიკისტურ თეორიებთან შეუპოვარი ბრძოლით.

ის მდგომარეობა, რომ ცრუმეცნიერულმა „რეზონანსიკა“ თეორიამ კარგა ხნის განმავლობაში სათანადო შეფასება ვერ მიიღო, მისი სიყალბე გამოვლინებულ არ იქნა და ქიმიკოსების ნაწილიც კი გადაიბირა, გვაავალბებს მერტ დაკვირვება, სიფხიზლე გამოვიჩინოთ მუშაობაში.

ამასთანავე საჭიროა ბრძოლა გამოუცხადოთ კარაქტერობას, მეცნიერული მუშაობის შედეგები ზნობად გავხადოთ განხილვის, მსჯელობისა და კრიტიკის საგნად, მიეცეთ ამხანაგებს საჭიანი შენიშვნები და მითითებები.

ქიმიკოსები, ისე როგორც ყოველი დარგის საბჭოთა მეცნიერები, თავის მუშაობაში მუდამ უნდა ხელმძღვანელობდნენ მარქსიზმ-ლენინიზმის ურყევი საფუძვლებით, ამხანაგ სტალინის გენიალური შრომებითა და მითითებებით მოწინავე მეცნიერების როლისა და მნიშვნელობის, მეცნიერების განვითარებაში კრიტიკის მნიშვნელობის, მეცნიერული შრომის შედეგების პრაქტიკაში დანერგვის შესახებ.

სამეცნიერო დაწესებულებათა და უმაღლესი სკოლის მუშაკებო! იბრძოლეთ საბჭოთა მეცნიერების შემდგომი აყვავებისათვის! უფრო გაბედულად განავითარეთ შემოქმედებითი კრიტიკა და თვითკრიტიკა სამეცნიერო მუშაობაში! ამდიდრეთ მეცნიერება და ტექნიკა ახალი გამოკვლევებით, აღმოჩენებითა და გამოგონებებით! აუმაჯობესეთ სპეციალისტთა მომზადება სახალხო მეურნეობისათვის!

საკავშირო კ. პ. (მ) ცენტრალური კომიტეტის მოწოდებებიდან





პროფესორი ი. ს. ზალკინდი

ახმერ ნოლაიძე

ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი

23 ნოემბერს სამი წელი შესრულდა თვალსაჩინო საბჭოთა მეცნიერ-ქიმიკოსისა და საზოგადოებრივი მოღვაწის იული სიგიაშვილის-ძე ზალკინდის გარდაცვალებიდან.

ის დაიბადა ქალაქ ვილნუსში (ლიტვის სსრ), პროფიზიორის ოჯახში. საშუალო განათლებაც ამ ქალაქში მიიღო, რის შემდეგ სწავლობდა პეტერბურგის უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის საბუნებისმეტყველო განყოფილებაზე, რომელიც 1898 წელს პირველი ხარისხის დიპლომით დამთავრა.

1914 წ. მან წარმატებით დაიცვა სამეცნიერო დისერტაცია პეტერბურგის უნივერსიტეტში თემაზე: „მავნებლის მოქმედება ჰალოიდშენაცვლებულ კარბონმაჟაყვების ეთერებზე“.

1908 წლიდან 1918 წლამდე ი. ზალკინდი იყო ქიმიის ფაკულტეტის დეკანი და ორგანული ქიმიის კათედრის გამგე ქალთა პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში.

1918 წლის 1-ლი იანვრიდან 1921 წლის 1-ლი იანვრამდე მუშაობდა ქ. მოლოტოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტში პროფესორად და ორგანული ქიმიის კათედრის გამგედ, ხოლო 1921 წლის 1-ლი იანვრიდან გადავიდა პეტროგრადში (ლენინგრადში), სადაც 1924 წლის სექტემბრამდე მუშაობდა პროფესორად მეორე პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში, ამავე წელს ის იწეებს მუშაობას ქიმიურ-ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში, 1930 წლიდან ის დაინიშნა გამგედ ამ ინსტიტუტის ორგანული ქიმიის კათედრისა, რომელსაც იგი სიცოცხლის უკანასკნელ წუთამდე ხელმძღვანელობდა.

1923 წლიდან 1933 წლამდე იყო აგრეთვე ლენინგრადის სამედიცინო ინსტიტუტის პროფესორი და ორგანული ქიმიის კათედრის გამგე. 1933 წლიდან მუშაობდა აგრეთვე გერცენის სახელობის პედაგოგიურ ინსტიტუტში.

1943 წელს ლენინგრადის ქიმიურ-ტექნოლოგიური ინსტიტუტის 100 წლისთავთან დაკავშირებით ლენინგრადის საბჭოთა ი. ზალკინდი საპატიო სიგელით დააჯილდოვა.

1935 წელს ორგანული ქიმიის დარგში მისწავნელთა დამსახურებისათვის სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა მას დაუცველად მიანიჭა ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი.

სამამულო ომის წლების შემდეგ ი. ზალკინდი მცირე ხანს მუშაობს ყაზანის ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში, საიდანაც მიწვეულ იქნა პროფესორად სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში. აქ იგი ფრიალ ნაყოფიერ პედაგოგიად და სამეცნიერო მუშაობას ეწეოდა და აქტიურ მონაწილეობას იღებდა ქიმიკოსთა მეცნიერული კადრების აღზრდაში, ორგანული ქიმიის რჩეულ თავებს უკითხავდა უკანასკნელი კურსის სტუდენტებს და სხვ.

1943 წელს ი. ზალკინდი დაინიშნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ქიმიის ინსტიტუტის დირექტორად.

1944 წლის აგვისტოში ი. ზალკინდი ბრუნდება ლენინგრადში და კვლავ უდევდა სთავეში იმ კათედრებს, რომლებსაც წინათ ხელმძღვანელობდა.

ფართო პედაგოგიური და სამეცნიერო მუშაობის გარდა ი. ზალკინდი დიდ საზოგადოებრივ მოღვაწეობასაც ეწეოდა. ის იყო რუსეთის ფიზიკურ-ქიმიური საზოგადოების, ამაჟამად — დ. ი. მენდელეევის სახელობის საკავშირო ქიმიური



საზოგადოების ერთ-ერთი ხელმძღვანელი მუშაობავანი. გარდა ამისა ი. ზალკინდი 18 წლის მანძილზე ითვლებოდა „Журнал общей химии“-ს სარედაქციო კოლეგიის წევრად, იყო ლენინგრადის მუშათა, გლეხთა და წითელარმიელთა XIII მოწვევის საბჭოს დეპუტატი.

1945 წლის სექტემბერში ი. ზალკინდი დაჯილდოვებულ აქნა შრომის წითელი დროშის ორდენით, ხოლო ნოემბერში — მედლით „შრომითი მამაცობისათვის დიდ სამამულო ომში“. დიდი პოპულარობით სარგებლობდა ი. ზალკინდის მიერ შედგენილი ორგანული ქიმიის ორტომიანი სახელმძღვანელო. მან აღზარდა ათასობით სტუდენტი-ქიმიკოსი. იგი არა მარტო საუცხოო ლექტორი იყო, არამედ შესანიშნავი პედაგოგიც.

ი. ზალკინდის მიერ გამოქვეყნებული მთელი რიგი მემოხილვითი ხასიათის შრომები რადიკალური ნითიერებათა შესახებ. იგი ერთ-ერთი პიონერი იყო ელექტრონული თეორიის გავრცელებისა და გაცნობისა ქიმიკოსთა ფართო

წიგნათათვის. ი. ზალკინის მიერ თარგმნილი და რედაქტირებული მრავალი ათეული საექიმმღვანელო.

ი. ზალკინის პედაგოგიური მოღვაწეობა განუყურად იყო დაკავშირებული დიდი და მნიშვნელოვან საცდევო-სამეცნიერო მუშაობასთან.

50 წლის ნაყოფიერი მუშაობის შემდეგ მას გამოქვეყნებული აქვს 200-ზე მეტსაბინტელუო შრომა, მასრულებული დამოუკიდებლად ან თავის მოწაფეებთან ერთად.

გამოჩენილი რუსი მეცნიერის აკადემიკოს დავოროსის მოწაფე ი. ზალკინმა მეცნიერული მოღვაწეობა დაიწყო 1899 წელს, როცა თავისი მასწავლებლის ხელმძღვანელობით შესასრულა პირველი ორი შრომა. მან დაამუშავა პათოლოგიურ-გვლებზე ეთერზეტ მაგნიუმის მოქმედების საკითხი და პარალელურად ამის აღმოჩენა რთული ეთერების შესაძენის რეაქტია აქტივებებული მაგნიუმის ან იოდოვანი მაგნიუმის ეთერების მოქმედებით, შესწავლა აგრეთვე ორგანულ მოლეკულაში პათოლოგიის ატომების აქტივობა, მგავათა მართლებიდან კეტონების მიღების წესი.

განსაკუთრებით საყურადღებოა როგორც მოცულობის, ისე შინაარსის მხრივ მისი დიდი ავტორიტეტის რიგის ნაწარმოები კატალიზური ჰიდროგენიზაციის დარგში შესრულებული შრომები, რომლებსთვისაც მას 1935 წელს ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი მიენიჭა. ეს შრომები დიდი თეორიული და პრაქტიკული ღირებულებისაა. ამჟამად ქიმიური მრეწველობა ფართოდ იყენებს ი. ზალკინის მიერ შემუშავებულ უჯერი რიგის ნაერთების კატალიზური ჰიდროგენიზაციის მეთოდს.

ამიტომ, რომ ი. ზალკინი სამართლიანად ითვლებოდა ჩვენში ავტორიტეტის რიგის ნაერთთა ქიმიის ფუძემდებლად. სსრ კავშირის ქიმიზაციის კომიტეტმა მას ფ. ძერკინისკის სახელის პრემია მიანიჭა.

ზანერძელი კვლევითი მუშაობის შემდეგ ი. ზალკინმა გამოარკვია, რომ აცეტილენის რიგის ყ-გლოკოლების ჰიდრირების ხასიათი უმთავრესად დამოკიდებულია თავისუფალი ჰიდროქსილის ჯგუფის მონაწილეობაზე მოლეკულაში. ამიტომ კოლიდური პალადიუმის მონაწილეობით აცეტილენის რიგის გლოკოლების ჰიდრირების ხასიათი მან ახსნა მოლეკულაში წყალბადური კავშირის წარმოქმნით. მართლაც, აღნიშნული გლოკოლების რთული ეთერების ჰიდრირების შესწავლით ი. ზალკინმა დამტკიცა, რომ თუ ჰიდროქსილის ჯგუფი არ არის, ორმაგი კავშირის სტაბილობა ირღვევა; რადგან გამორიცხულია წყალბადის კავშირის წარმოქმნა

ორმაგი ბმის ადგილის მდებარე ნახშირბადის და მეზობელ ჰიდროქსილის ეანგზადს შორის.

ი. ზალკინმა შესწავლა აგრეთვე ისეთი ნახშირწყალბადებისა და სპირტების ჰიდრირების ხასიათი, რომლებიც მოლეკულაში აცეტილენის ან ეთილენის ცენტრების ქვეყნებს შეიცავენ.

კინოლაციტილენიკარიბონოლების ჰიდრირების მექანიზმიც პირველად ი. ზალკინმა შესწავლა თავის მოწაფეებთან ერთად.

მეტად საინტერესო აღმოჩნდა ი. ზალკინის მიერ შემუშავებული მეთოდი დიაცეტილენის რიგის გლოკოლების ნახშირწყალბადების მიღების, რომელიც დამყარებულია მონაწილეობით აცეტილენის კონდენსაციაზე ნახევარკოლარიანი სპილენძის მონაწილეობით, აგრეთვე დიაცეტილენის რიგის ნაერთების ჰიდროგენიზაცია კოლიდური პალადიუმისა და პლატინის სევადის მონაწილეობით, პალიადიუმ-ბადეკეებისა და პალიდუმის მიერთების მექანიზმის ახსნა, ბრომისა და ქლორის ატომების მიერთების კანონზომიერების გარკვევა, უსიმეტრიო აგებულების ქმნენ აცეტილენის ყ-გლოკოლების სინთეზის მეთოდის შემუშავება.

საყურადღებოა ი. ზალკინის შრომები ნაფტალინის, ანტარეინისა და სხვა მკვასი ნაერთების დარგში.

უკანასკნელი ათი წლის განმავლობაში ი. ზალკინი იყო ლენინგრადის პლასტმასების ინსტიტუტის სწავლული კონსულტანტი. მისი შრომები ამ დარგში ძირითადად ეხება სხვადასხვა ხისის გამხსნელებისა და პლასტიკატორების სინთეზს. გრცელი გამოკვლევები აქვს მას პლასტმასების სინთეზის დარგში.

ი. ზალკინის მეცნიერული კვლევა-ძიება მჭიდროდ იყო დაკავშირებული ჩვენი სამშობლოს პრაქტიკულ საჭიროებებთან. მას რამდენიმე ათეული საავტორო მოწმობა აქვს მიღებული მნიშვნელოვანი სამრეწველო მეთოდებისა და წესების შემუშავებისათვის, რომელთაც წარმატებით იყენებს ჩვენი ქიმიური წარმოება. ასეთებია, მაგალითად, სკობდარიდან ქაფურის მიღების ხერხი, ტერაქლორფტალის მკვასის სინთეზი, სტერილის სინთეზი, უჯერი ნაერთების ჰიდროგენიზაცია და სხვ.

ი. ზალკინი სამართლიანად ითვლებოდა რუსეთის ორგანიკო-ქიმიკოსთა სკოლის ერთ-ერთ ფუძემდებლად. ამ სკოლამ ჩვენს ქვეყანას მრავალი გამოჩენილი მეცნიერი მისცა.

ოქტომბრის რკინიგზის 100 წლისთავი

ინჟინერი ალექსანდრე კუჭუხიძე

დღეს ურყევად არის დამტკიცებული, რომ რუსეთის სარელსო ტრანსპორტის შექმნაში, ისე როგორც მეცნიერებებსა და ტექნიკის მრავალ სხვა დარგში, უდავო პრიორიტეტი ეკუთვნის.

ჯერ კიდევ 1763 წელს, ე. ა. 4 წლით ადრე, ვიდრე ინგლისელმა შექმნიდნენ პირველი სარელსო გზის დგობის მეთაღრეველ ქარხნებში (ორქაშვირის საგრაფო), დიდმა რუსმა პოლიტექნიკოსმა კ. დ. ფროლოვმა აღტანზე ააგო სარელსო გზა. ამ გზაზე მაღალი დატვირთული ვაგონები მოძრაობდა ბაგარებით, რომლებიც წყლის თვლით დილზე ეხებოდა. კ. ფროლოვის შეგნა პ. კ. ფროლოვმა 1806—1809 წწ. ააგო რუსეთში პირველი თუთის სარელსო გზა, რომელზედაც ცხენის წევა გამოიყენებოდა.

1829 წელს იმა და შეიღო — ეფემ და მირონ ჩერეპანოვები იწყებენ საშადადის რუსული ორთქლმავლის ასაგებად. 1833 წელს ორთქლმავალი მზად იყო, მაგრამ მოულოდნელად აფეთქდა ორთქლის ქვაბი. საქმეა გამოცდილობით აღჭურვილი მამა და შვილი ახლა უკვე მყოფი ნაწიში ახერხებენ მეორე ორთქლმავლის აგებას. 1835 წელს ეს ორთქლმა-

ვალი უკვე მუშაობდა ნიენ-ტაგილის ქარხნის ტერიტორიაზე. ორთქლმავალში იმდენი კონსტრუქციული ცვლილებები და გაუმჯობესებანი იყო შეტანილი, რომ მან უკან მოიტრია უცხოეთის ლოკომოტივების ყველა ნიმუში.

1835 წელს, როცა ჩერეპანოვებმა თავიანთი მეორე ორთქლმავალი აამუშავეს, პეტერბურგის მასლობლად 2500 ყმა-ლეხი და 1400 ჯარისკაცი შეუდგა რკინიგზის აგებას. ეს იყო ცნობილი ცარსკოე სკოლის რკინიგზა. იგი გაიხსნა 1837 წლის 30 ოქტომბერს. მისი სიგრძე 26 კილომეტრის შეადგენდა. მიუხედავად ამისა, რომ ამ რკინიგზის გახსნის დროისათვის რუსეთს უკვე ჰქონდა გამოცდილება რკინიგზებისა და ორთქლმავლების მშენებლობაში, ნაატონებული ელასების წარმომადგენლებს შორის იმდენად ძლიერი იყო ნაწიური ქედმოხილობა ყოველივე უცხოურის წინაშე, რომ რელსები, ორთქლმავლები, მექანიზმები, ნახშირიც კი ამ გზისათვის უცხოეთიდან გამოიწერეს.

შემდეგ პირველი დიდი ორლიანდგაიანი რკინიგზა აგებულ იქნა 1843—1851 წლებში პეტერბურგსა და მოსკოვს შორის, სიგრძით 650 კილომეტრი. ამ გზას ჰქონდა 183 ხიდი,

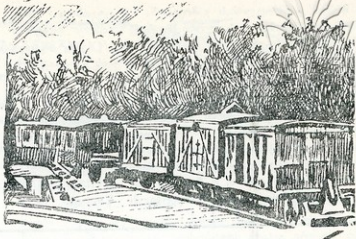
18 გზაგამართი. მშენებლობა ჩაატარეს ინჟინერებმა—მელნიკოვმა და კრატხელმა. ხიდების პროექტები შეადგინა რუსმა ინჟინერმა დ. ი. კურავსკიმ. გზის მშენებლობასთან ერთად დიდი დაიწყო მოძრავე შემადგენლობის გამოშვება მისთვის, მაგრამ ამჟამად რუსეთის ქარხნებში. გზის საზეიმო გახსნა მოხდა 1851 წლის 13 ნოემბერს.

პირველი, იმდროისათვის დიდი სადგური პეტერბურგსა და ცარსკოე სელოს შერეულ აგებულ იქნა მოსკოვში 1851 წელს. ამ სადგურს ჰქონდა ხუთი სამგზავო და ექვსი საკვირითო ლიანდაგი.

1835 წლიდან 1865 წლამდე პეტერბურგმა შესამჩნევად იცვალა სახე. მისი ტერიტორია დაიქსელა რკინიგზებით. პეტერბურგის (ახლანდელი ლენინგრადის) რკინიგზის კვანძის შეუქმნელად: 1837 წელს ცარსკოე სელოს, 1851 წელს პეტერბურგ—მოსკოვის, 1857—1864 წლებში — ბალტიკის, 1853—1862 წლებში — ვარშავის და 1862 წელს — ფინეთის რკინიგზა. ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ პეტერბურგის გეოგრაფიულმა მდებარეობამ დიდი როლი ითამაშა აქ რკინიგზის კვანძის განვითარების, საქმეში, ეს ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია იმისა, რომ მიმართულებების მიხედვით დაპროექტებული ყველა სადგური ჩიხობივით ტბისაა.

ოქტომბრის (ყოფილი პეტერბურგ—მოსკოვის) რკინიგზის მძლავრი განვითარება — სადგურების, საორთქლშავი და სავაჭრო დეპოების, კავშირგაბმულობის დანადგარების, სასამსახურო და ლეკოვებულ ნაგებობების აგება-არეგონის ტექნიკა ძირითადად დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ განხორციელდა.

ახლა ოქტომბრის რკინიგზა საბჭოთა კავშირის ერთ-ერთ კეთილმოწყობილ და უმძლავრეს შავიკრალად ითვლება. მის საკმაო რაოდენობით აქვს ოთხღერძიანი ავტომატური



პირველი საკვირითო ვაგონები პეტერბურგ-მოსკოვის რკინიგზაზე

ნეპრუქიანი ვაგონები, მძლავრი კონსტრუქციის ორთქლშავი. გზაზე დაგებულია მძიმე, ამყვუნარიანი რელსები, ყველა უბანი ავტობლოკირებულია, ისრების მართვა გადაყვანილია ცენტრალიზებულ სისტემაზე. აქ გზის ათასობით მუშაკი, დგას რა მშვიდობის სტანანოვურ ეასზე, ვაგონების ბრუნვის დანქარებით, საწვავი მასალის დაზოგვით, მასალეების კომპლექსური ეკონომიით, მოწინავე სტანანოვური შრომის მეთოდების განზოგადებით უფლებდებულად რამდენიმე ასეული ათასი მანეთის ეკონომიის აღწევს დედასამშობლოს.

ახლა ოქტომბრის გზას პატრიოტი რკინიგზელები რუსეთის პირველი დიდი რკინიგზის მშენებელთა სხივანს გვიჩვენებენ შრომით აღნიშნავენ.

ნიჭიერი ქართველი ქიმიკოსი

ქიმიკოსთა მრავალი თაობა გამოზარდეს სასიძლელ ქართველმა მეცნიერებმა — გ. მ. პეტრიაშვილმა და პ. მ. მელიქიშვილმა. ბევრმა მათმა მოწოდებ ახა მარტო სამშობლოში, არამედ უცხოეთშიც გაითქვა სახელი. მათი ქართველი მოწოდებებიდან მასწავლებლები და ფართო სამეცნიერო საზოგადოებრიობა განსაკუთრებულ იმედებს აღუქმანდრებ (საბა) კლდიაშვილსა და სიმონ ბეგანის-ძე ლორთქიფანიძეზე აყარებდა.

სიმონ ასაკით თითქმის ტოლები იყვნენ (ს. ლორთქიფანიძე დაიბადა 1874 წლის 17 ივლისს, ალ. კლდიაშვილი 1875 წ. 2 თებერვალს). ორივემ ერთსა და იმავე წელს დაამთავრა უნივერსიტეტი და ორივე ერთდროულად შეუდგა მეცნიერულ მოღვაწეობას საყვარელი მასწავლებლების ხელმძღვანელობით, მაგრამ არც ერთსა და არც მეორეს არ დასცალდა თავისი ნიჭის გაფურცლება. პირველი იმსვენებლა მასწავლებლობა სენი—ყულის ტუბერკულოზში, მეორეს კი—მეარსტრე-პოლიტექნიკის მიერ გახსნილმა ტყუიმო მოუსწრაფა სიციცხლე 1905 წლის რევოლუციური ამბების დროს ოდესში.

სიმონ ბეგანის-ძე ლორთქიფანიძე, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, დაიბადა 1874 წლის 17 ივლისს დიდ ჯიხათში.

1899 წელს მან წარჩინებით დაამთავრა ნოვოროსიის (ოდესის) უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის საბუნებისმეტყველო განყოფილება და ფაკულტეტის საგანმოდო კომისიის 1899 წ. 1-ლი ივნისის სხდომის დადგინებით მას მიეკუთვნა პირველი ხარისხის დიპლომი, რომელიც იმავე წლის 23 ოქტომბრის გადაეცა.

უნივერსიტეტის დამთავრებისთანავე ის ორი წლით დატოვეს უნივერსიტეტში სამარტესსორად მისამზადებლად.

1900 წელს ქართველი სტუდენტებისა და გ. პეტრიაშვილისა და პ. მელიქიშვილის დიდი მეგობარი პ. პეტრიაშვილი

კრიტიკეო ექსტრაორდინარულ პროფესორად დაინიშნა და ქიმიური ლაბორატორიის ლაბორანტის თანამდებობა განთავისუფლდა. მაშინ პ. მელიქიშვილმა შეამდგომილა აღძრა ფაკულტეტის წინაშე, რომ ლაბორანტად ს. ლორთქიფანიძე დაენიშნათ და სათანადო დახასიათებაც მისცა მას.

ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტმა პ. მელიქიშვილის წინადადება 1900 წლის 2 (14) სექტემბრის სხდომაზე განიხილა და ფართული კენჭის ყრით ს. ლორთქიფანიძე ერთხმად აირჩია ქიმიური ლაბორატორიის ლაბორანტად.

თავის ხანმოკლე მცნიერული მოღვაწეობის მანძილზე ს. ლორთქიფანიძემ დადენიმი შრომა გამოაქვეყნა.

პ. მელიქიშვილის ხელმძღვანელობით ის მონაწილეობას იღებდა მისი გამოკვლევების უმნიშვნელოვანესი ციკლის შესრულებაში („ხეცებები და ზეფანები“), მასწავლებელთან ერთად გამოაქვეყნა შრომა „ფტორზებობივება“ და თავისი სახელით — „ფტორზეურანმივება“. პირველ პეტერბურგ-კრიტიკის ხელმძღვანელობით მან დაიწყო მუშაობა ორგანულ ქიმიკში, რომლის საკვანძო საკითხებზე ასე ნაყოფიერად მუშაობდა ქიმიკოსთა ოდესის სკოლა (კრპოდ, ფ. პეტრიაშვილი და პ. მელიქიშვილი) და მოასწრო ერთი გამოკვლევის შესრულება.

თავისი ხასიათით, თავმდაბლობით ს. ლორთქიფანიძემ დიდი სიმატეისა და სიყვარული დაიმსახურა როგორც სტუდენტებს, ისე კოლეგებს შორის. მასზე დიდ იმედებს აყარებდნენ, მაგრამ ვერაფერი ავადმყოფობა თანდათანობით ღრმად ატყობდა მის ორგანიზმში.

1901 წლის 1 (14) თებერვალს ს. ლორთქიფანიძემ 28 დღის შემდეგობდა თხოვა უნივერსიტეტის რექტორის სამშობლოში საკურნალოდ გამგზავრებისთვის. შეამდგომილაზე პ. მელიქიშვილის ხელით მიწერილია: „Со стороны химической лаборатории не встречается препятствий к удовлетворению ходатайства“.

მაგრამ ჯანმრთელობას გამოკეთება არ ეტყობოდა. იმავე წლის 14 (27) მარტს ს. ლორთქიფანიძე თხოვს რექტორს „შეებულების გაგრძელებას განკურნებამდე“. ამის შემდეგ ავადმყოფმა კიდევ ერთი თვე იცოცხლა — ის გარდაიცვალა 27 წლის ასაკში 1901 წლის 25 აპრილს.

1901 წლის 3 (16) მაისს შედგა რუსეთის უძველესი სამეცნიერო საზოგადოების — რუსეთის ფიზიკურ-ქიმიური საზოგადოების ქიმიის განყოფილების სხდომა, რომელსაც თავმჯდომარეობდა განყოფილების უხუცესი წევრი, გამოჩენილი რუსი ქიმიკოსი ა. მ. ზაიცევი (1841—1910).

განყოფილების საქმის მწარმოებელმა წაითხა ცნობა

ს. ლორთქიფანიძის გარდაცვალების შესახებ და მოკლე ნეკროლოგი, ოდესიდან გადმოგზავნილი პროფ. პ. პეტერენკო-კრიტჩენკოს მიერ.

სხდომაზე ფეხზე აღდგომით პატივი სცა დასწრეებულმა ნიუ-ერი ახალგაზრდა მეცნიერის სსოვნას *ნიუ-ერი* აღნიშნული სხდომის ანგარიში დაბეჭდილია „რუსეთის ფიზიკურ-ქიმიური საზოგადოების ჟურნალის“ 1901 წ. მეხუთე წიგნში. მეექვსე წიგნში კი დაბეჭდილია ს. ლორთქიფანიძის მიერ პ. პეტერენკო-კრიტჩენკოსთან ერთად შესრულებული უკანასკნელი გამოკვლევა „ციკლური კეტონების დახასიათებისათვის“.

თ. წ.

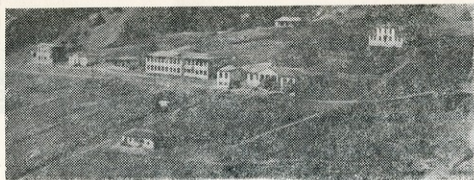
ჟურნალ „მეცნიერება და ბუნება“-ს რედაქცია

აცხადებს კონკურსს

საუკეთესოდ შედგენილ ორ განყოფილებაზე

„სხვადასხვა“ და „როგორ, რა და რატომ?“

1. განყოფილება „სხვადასხვა“ შედგენილი უნდა იყოს მოკლე სახალისო მასალებისაგან, რომლებიც მოიცავენ მათემატიკას, ფიზიკას, ასტრონომიას, ქიმიას, გეოგრაფიას, გეოლოგიას, ტექნიკას.
2. განყოფილება „როგორ, რა და რატომ?“ შედგენილი უნდა იყოს ისეთი მოკლე მასალებისაგან მათემატიკის, ფიზიკის, ასტრონომიის, ქიმიის, გეოგრაფიისა და ტექნიკის დარგებიდან, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მოსწავლე ახალგაზრდობის მიერ სკოლაში გავლილი მასალის გახსენებას, განავითარებენ მათში მოსაზრებულობას და ცნობისმოყვარეობას, ხელს შეუწყობენ მარტივი ხელნაწყოებისა თუ აპარატურის დამზადების ჩვევითა გამოუმუშავებას.
3. თითოეული განყოფილება ილუსტრირებული უნდა იყოს სათანადო ფოტოებით, ნახატებით, ნახაზებით.
4. განყოფილების მასალები უნდა იყოს ორიგინალური.
5. თითოეული განყოფილების მოცულობა არ უნდა იყოს ჩვენი ჟურნალის ორ გვერდზე ნაკლები.
6. საუკეთესოდ შედგენილი განყოფილებისათვის დანიშნულია შემდეგი პრემიები:
 - ა) ერთი პრემია 600 მანეთის რაოდენობით;
 - ბ) ორი პრემია—400 მანეთის რაოდენობით თითოეული;
 - გ) 5 პრემია—ორასი მანეთის რაოდენობით თითოეული.
7. პრემია ავტორებს მიეცემათ მხოლოდ მთლიანად მოწონებული განყოფილებისათვის.
8. კონკურსში გამარჯვებულები, გარდა პრემიისა, მათი მასალის დაბეჭდვის შემდეგ მიიღებენ დაწესებულ ჰონორარს.
9. იმ მასალების ავტორები, რომლებიც პრემიას ვერ დაიმსახურებენ, მაგრამ მოწონებული იქნება რედაქციის მიერ, მიიღებენ ჰონორარს მასალის დაბეჭდვის შემდეგ. ჰონორარი მიეცემა აგრეთვე საკონკურსოდ წარმოდგენილ განყოფილებათა იმ ცალკეული მასალების ავტორებს, რომლებსაც რედაქცია მოიწონებს.
10. კონკურსში მონაწილეობის მიღება შეუძლია ყველა მსურველს.
11. კონკურსის მასალები უნდა გამოიგზავნოს სარედაქციო კოლეგიის სახელზე ავტორის სახელის, მამის სახელის და გვარის, აგრეთვე მისი საქმიანობის (მოწაფეა, მასწავლებელი, მეცნიერი მუშაიკი თუ სხვ.), ზუსტი მისამართისა და დაბადების წლის აღნიშვნით.
12. კონკურსისათვის მასალის წარმოდგენის უკანასკნელი ვადაა 1952 წლის 1 მარტი.



ახალი ბარისახო

ცენდა: საშუალო სკოლა, ინტერნატი, საავადმყოფო, აფთაპი, სასოფლო საბჭო, სასტუმრო, კომპერატები, მეტეოროლოგიური სადგური. აშენდა ელექტროსადგური. საცხოვრებელი სახლები ახალ სტილზეა ნაგები, ნაცვლად ძველი ქოხმახებისა.

ვითარდება მეურნეობის ახალი დარგები, გაძლიერდა განთქმული ზეესურული ჯიშის ძროხის მოშენება. შემოტანილია ახალი კულტურები: ხორბალი, სიმინდი, წიწხიბურა. გაშენდა მიწურინული ჯიშის ხეხილი.

ბარისახოს საშუალო სკოლაში მთელი ზეესურეთის ახალგაზრდობა იზრდება. სწავლის გასაგრძელებლად თბილისში, მოსკოვში, ლენინგრადში მიდიან. ისინი აღარ ატარებენ მამა-პაპულ „ტალავარს“, იცავენ გემოვნებით შეპყრობილ თანამედროვე ტანსაცმელს.

ბარისახო მდებარეობს 1300 მეტრზე ზღვის დონიდან. არაგვი აქ დიდი სიჩქარით მიეძინება და ზორავს ქვაოლიდან კალაპოტში.

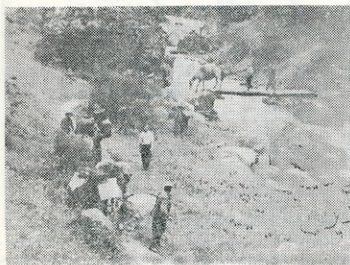
ბარისახოს მოსაზღვრე მთები სუბალპური ტყით არის შემოსილი და სუბალპური მდელოებით თავდება. ზურ-მუხტვან მდელოებზე შორეული მთებისაგან ვერცხლის ზონარივით მოიკლავება ბილიკები. მთები შედგება ქვედა იურის თაბა ფიქლებისა და ქვიშა ქვებისაგან.

ბარისახოს პირდაპირ, ქედნისას ფერდობზე მყინვარული მორენებია ჩამოჭრეული (ზეესურულად „კლდე დამჭრეული“).

ბარისახოს მახლობლად, 1500—1700 მეტრის სიმაღლეზე, მდებარეობენ სოფლები: ჩირილი, დათვისი, გველეთი, მოწმალი და აქება. მათ დასცქერის საჩაღის მთა. აქ ხშირია მეხის ჩამოვარდნა. ამიტომ აქება დაერქვა სოფელს.

ჩვენ დაავთვლიერეთ ყველა ეს სოფელი, სადაც ძველი, ჩაზნელებული ქოხმახების ნაცვლად შენდება ნათელი, შემზადნილიან ორსართულიანი სახლები, მკვიდრდება და მტკიცდება ახალი ყოფა.

ბარისახოს ჩრდილოეთით ხმალასა და საძახებელას მთები წარსულში მდ. არაგვის კლდოვან ტიშქარს ქმნიდა. აქედან მიდნარის ხეობა უტბად ფართოვდება და ვანიერი ველი იშლება. ზოგიერთი გეოლოგის აზრით, წარსულში აქ წარ-



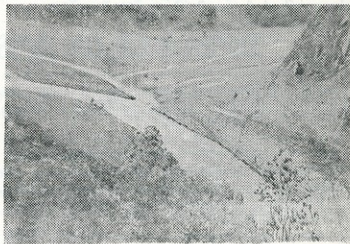
მდ. არაღუნე გადასვლა

მოქმენლა ბუნებრივი კაზხაქი, რომელმაც გზა ჩაუყეტა არაგვს და ტბა შექმნა. შემდეგში ბოიქარმა მდინარემ კაზხალი გაარღვია და განაგრძა გზა ტბის ადგილას კი დარჩა ფიქლები, რომელთაც ოდნავ ატყვია ტბის მოქმედების კვალი. ამჟამად ეს ადგილი გამოყენებულია ტყის სანერგედ და სპორტულ მოედნად.

ამ ფართო ველის შემდეგ ზეესურეთის არაგვი ისევ ვიწრო კლდოვან ხეობაში მოიკლავება.

ბარისახოს მიდამოების შესწავლის შემდეგ ქვეითად შატილისაგან გავემართეთ. 60 მოგზაური. ზეესური გამოყოფის თანხლებით, ერთმორეივად დაწყობილნი, მივიღოთ ლიჭოკის წყლის ხეობით, უკან მოვედგეთ სურსათ-სანაღვავითა და კარგად-სამძინებელი ტომრებით და ტვირთული ჯორები და ცხენები, წინ მივივიდოდა გამოიღილი გამოყოფი ჩაჩაური ლიჭოკელი.

ხეობა ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ უხვევს და თანდათან ვიწროვდება. საცალგებო ბილიკი გაჭრილია კეოს მთის ზნორი ტყით დაბურულ ფერდობზე. ბილიკი ჯერ შემველ კლდეზე მოიკლავება, შემდეგ შედის დაბურულ ტყეში, სადაც გაჩინდული დგას ჰადრისა და მუხის ხეები. ბილიკს ხან მწვერვალამდე აყვავართ, ხან კი ხეობის ძირამდე ჩაყვავართ.



ზეესურეთის არაგვი მდ. ლიჭოკის შესართავთან

გათავდა დაბურული ტყე და ჩვეს წინ აიშართა ტარტიკაულის სალი კლდე. ყურადღებას იპყრობს ბუნების ძალთა მოქმედების კვალი. გადმოვიდებულ შიშველ კლდეებზე აქა-იქ მაღლა შემდგარა ფოთლოვანი ხეები, რომელთა ფესვები ღრმად ჩამჭდარა მათ მიერვე გაჩენილ ნაპარლებში. ალაგ-ალაგ ქუჩის გამოყოფა თავი ნაპარლებიდან. გვაოცებს მოწყვეტილი ლოდები, რომელთაც მცენარეთა ფესვები მაგრად მოსჭიდებია.

გვერდით ჩაუვარეთ ცნობილ ნაისრაღის კლდეს, რომელიც მუშტისოდენა სიღრუეებით არის მოფენილი.

სადიერებელია, რომ ეს სიღრუეები ზავისს მუშაობის შედეგადაა წარმოშობილი, ანდა ამ სიღრუეებში ადვილად ხსნადი მინერალები უნდა ყოფილიყო ვანლაგებულნი, მიწის ქვეშა წულბეს, რომლებიც კლიდან გადმოვიდებულ ფესვებს ჩამოსიდეს, გამოურეცხია ისინი.

ბილიკი ლიჭოკის წყლის მარცხენა მხარეს გრძელდება. ჩვეს წინ გაიშალა სუბალპური მდელოები, სადაც ზეესურული ძროხების ჯოგი გაშლიდა.

მწვემსთან გამოლაპარაკებისს გამოირკვა, რომ აქ ახლა მსხვილ მესაქონლეობის ფერმაზე ოცნებობენ.



შატლისაკენ

მწკრივად ჩამდგარი მრგვალი მოყვანილობის წისკელები მოწმობს, რომ მახლობლად სოფლები უნდა იყოს. მალე გამოჩნდა პიტალო კლდეებზე წამოდგარი სახლები. ხეობის ირგვლივ მდებარე სოფლებში მცხოვრებნი ამ ხეობის სახელობის გვარს ატარებენ, ყველა ლიქოვლებად იწოდება. კარგები გაეშალეთ პალა საოფლის მახლობლად ბეჭობზე.

გარემოს ბინდი ეპარებოდა. სულ მალე ავიზიგზებოდა კოცონის ირგვლივ მოსწველთა მზიარული კრამული ისმოდა, ცეცხლის პირას შემოკრებილი ამხანაგები ღიძნას უზარებდნენ ერთმანეთს გზის შთაბეჭდილებას, ტარტიგაულის კლდეზე თავგადასავლის ამბავს. პალა სოფელში ორი დღე დაეკავით: იგი მდებარეობს 1650 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. მისი მიდამოები მდიდარია სხვადასხვა ტიპის მინერალური წყლებით, რაც ყურადღების ღირსია და გულდასმით შესწავლას მოითხოვს.

წინ გააქვს ძნელად გასასვლელი გზები, ციცაბო

ნარე ხახმატი და ველკეთილის აღმართს შეგუდებით თვალწარმტაცია ველკეთილი თავისი მწვანე ზეფერდგირა მდებარეობით, მოფარდაგებული ყვავილნარით, სადაც დუშეთის რაიონის კოლმეურნეობის ცხვრის ფარა ქვეყნურ ფეხსაცმელს დაგრებილი არყის ხეები მყუდრო ფერდობებს ქმნიან, მარადმწვანე დეკა მთებს თხემამდის აყვრია. თხემი ჯანლთ იყო დაფარული. უღელტეხილზე ასვლა ძნელდება. წინ მგზავრები გარდევნილი ნისლში ოდნავ მოჩანან. ნისლის თავზე გადმოვიდებულ კლდეებზე სურსათით დატვირთული ჯორები გამოჩნდნენ. გარემოს ბინდი ეპარება. ნისლში გზას კომპასით მივიკვლევთ, გვხვდება შეინარული მორენები. გადავდით კავკასიონის ქედის ჩრდილო ფერდობზე, გადავიარეთ დათვის ჯვრის გადასასვლელი (2600 მ. ზღ. დ.).

ჩაფიარეთ წუბროვანის მთები, ჩაველით ს. ლებასკარში. საკმაოდ დაღამდა. წვიმს. ძლივს ვასწრებთ კარგების გაშლას.

მეორე დღეს ნისლი აიკრია და ხეობას შეაფარა თავი. მზიანი დღე გათენდა. სოფელი ორი მთის შემზავდრ კარზე გაშენებული. მდებარეობს 1960 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

ლებასკარიდან წუბროვანის წალი (შემდეგ არღუნს ეძახიან) ფართოდ იშლება.



არღუნის ხეობა

კლდეები, ღრმა ხეები.

19 ივლისს ხალისიანი, გაბეღული ნაბიჯით გავედებით ლიქოკის ქედის აღმართს. ბილიკი მაღალ მთის მწვენი მდებარეზე მიიკლავება, ქერისა და კვავის ყანები 2000 მეტრამდის გვხვდება. გვერდით ავეურეთ ს. აქვს (1900 მ. ზღ. დ.), რომელსაც ამშვენებს მოზღენილი ორსართულიანი შენობები. გადავიარეთ ლიქოკის ქედი და ჩრდილოეთიდან კარვექით მს. აქედან იშლება ბისო-ხახმატის ხეობის ლამაზი სანახაობა. შორის მოჩანს კავკასიონის მთავარი ქედი. მწკრივში ჩამდგარი ჭიუხის მთები ლურჯად ჩაჟდარა ქულა ღრუბლებში. მდინარის ანარეკლ ნისლში მოჩანს ბისო და ხახმატი.

მდ. ხახმატის სათავეებს მივაღწიეთ. ტყე თავდება. ბილიკი ხახმატის მთის ძირისაკენ მიიკლავება. გადავჭერთ მდინარეს.

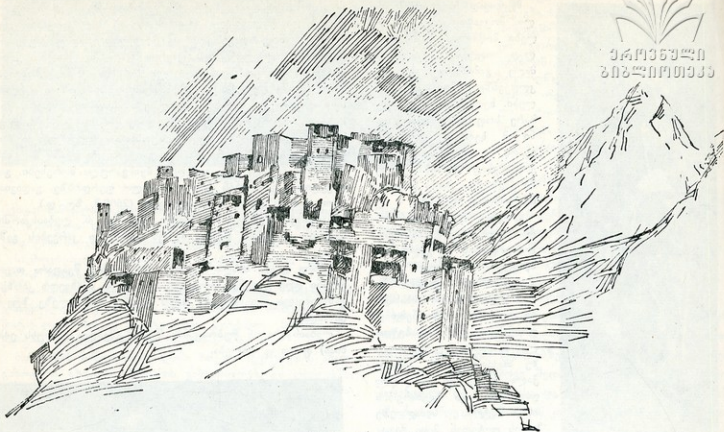


თბილისის ვუთა 1-ლი სკოლის მოსწავლეები სიმონ დოლიძე და დევი ფირცხალავა სიმაღლისმზომით არკვევენ სიმაღლეს.

მივდივართ შატლისაკენ. 13-ჯერ მოგვიხდა მდ. არღუნში გატეხვა. ხეობა თანდათან ვიწროვდება. წყალი ერთად იკრება. ხეობის ორივე მხარეს გასდევს მაღალი, საძოვრებით შემოსილი ქედები, სადაც ალგალავ არყის ტყე შეფენილია მაღალი ციცაბო ფერდობზე. შევიწროებულ ხეობაში უბრალო, არყის ხეებისგან გადებული ხიდეები, აქ მდინარე არღუნი ჩრდილოეთისაკენ მიედინება, უზარმაზარი ბასრი ლოდები მდინარეს გზას უღობავს. კლდეებს ნარინჯისფერი ლიქენები გადაკრია.

ლიქენებგადაკრული კლდეები 3—4 კილომეტრზე გრძელდება. ამ კლდეების ირგვლივ დაფრინავენ გუწლითა და წიფვივა თავისი ნარინჯისფერი ფრთებით. ისინი არ გამოირჩევიან გარემოსაგან.

მთები აგებულია შავი ასბიდური ფიქლებისაგან, რომლებსაც დიდი წნევის შედეგად აქ შრებრიობა აღარ ეტყობა. გაშვანებით ებრჭის მდინარე მთებს და თანდათან აღრმავებს ხეობას. დაქანებულ მთის ფერდობზე კიბეებად არის გამოკვეთილი ბასრი ფიქლები, რომლებზედაც ფესვები მოუკლდება ფიჭვის ხეებს. ისინი საოცრად დგანან ფრიალს.



1956 23/ vii ს. ს. ს. ს.

ძველი შათილი (ნახ. X კლ. მოსწ. ჯ. ჭავჭავაძისა)

კლდეებზე, ძლიერ შევიწროებულ ზეობაში, ტყით შემოსილი კლდეების ღერეფებში, დიდი სიმაღლით ჩამოჭრულ არღუნს, ზოგან მდინარე ჩანჩქერებად ქცეულა და 10 მეტრის სიმაღლიდან დიდი სიჩქარით ეშვება. ბილიკი მაღალ კლდეებშია გამოკვეთილი. იმ ადგილას, სადაც გუროს წყალა უფროდება არღუნს, გვხვდება კირქვის ღერეფები, თითქმის ათი კაცი მოთავსდება. აქ მუდმივად წვიმისავე ჩამოდის მინერალური წყალი.

შემდეგ მთების აგებულება იცვლება, გვხვდება კირქვები, ზოგან სილიციუმით გაყვანილი ტუფური ქანები, რომლებზედაც განლაგებულია მთის ბროლის კრისტალები (მთის ბროლი აქ ცისკაიანს ეძახიან).

მეტად ლამაზია არღუნის ხეობა. იგი თავისი მრავალფეროვნებით საქართველოს სამხედრო გზას ექვემდებარება.

ორი დღის მოგზაურობის შემდეგ შათილს მივუახლოვდით.

სალამის პირზე ბინდ-ბუნდში გამოჩნდა სამკუთხა წამოწედილ შავ კლდეზე აქრული მრავალსმეტყველი მაღალი კოშკები, რომლებსაც აშვენებდნენ გადმოკიდებული აივნები (ქარბანები) და არასიმეტრიულად განლაგებული სათოფურები, საიდანაც სინათლე გამოდიოდა.

მეორე დღეს გამოჩნდა მზით გაბრწყინებული ბუმბერაზი მთები, რომელნიც ჯერად შემორტყმიან შათილს. მთები შემოსილია ფიჭვის, ივნის, მთის მუხის ტყითა და ლევის ბუჩქნარით. გვერდით ჩამოედის მდ. არღუნი და შათილის წყალი. შათილის ლურჯი კამეზა წყალი დიდ მანძილზე არ ერევა არღუნის მღვრიე წყალს.

შათილი მდებარეობს 1180 მეტრზე ზღ. დ. ჩვენს კარვებთან მოვიდნენ შათილის მცხოვრებნი, დიდი და პატარა. ისინი სიხარულით გვიამბობდნენ თავიანთ ახალ ცხოვრებაზე.

— მშობლივარ იყო ჩვენი ცხოვრება, იარაღსაშულო გავდიოდით ყანაში სამუშაოდ, — გვიამბობს მოხუცი საყურა ჰინკარაული, — ახლა კი თავისუფალი, მშვიდობიანი ცხოვრება დამკვიდრდა. ჩვენზე ზრუნავს დიდი სტალინი.

შათილელებს აღარ მოსწონთ ბნელ კოშკებში ცხოვრება, ისინი ახალ სახლებს იშენებენ. შათილში არის საავადმყოფო, სასოფლო სამეურ. სკოლა. ახალგაზრდობა დიდი მონღომებით დადის სკოლაში.

საზემო შეხვედრა გვექონდა შათილელებთან. დიდი სიხარულით შეხვდნენ თოჯინების თეატრის წარმოდგენებს.

შათილიდან ანატოლის აკლამბამდის 4 კილომეტრის მანძილზე გავიშლია ნაცრისფერი ვოლური ბოქები. ჩანს, ჩრდილოეთის ქარებს ძლიერ უმოქმედია.

თვით აკლამბები იმ ადგილას მდებარეობს, სადაც მდ. არღუნი უერთდება საკმაოდ მოზრდილი მდინარე არღოტი.

აქედან საცალგებო ბილიკი მიდის გროზნოში და ამ გზით გადდის ღუშეთის რაიონის ცხვარი საზამთროდ ყოზლარში.

შათილიდან იმავე გზით დავბრუნდით უკან ველკეთილამდე, აქედან კი ბისო-ხაზმატისა და გუდანის გავლით — ბარისახეში.

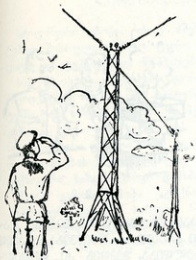
შათილიდან ბარისახემდე 60 კილომეტრია.



სხვადასხვა

თარგმანი
ზიგლინოვი

მოისაზრეთ



ნახ. 1

1. რატომ ანთიბა ლამით წითელი შუბი რადიოსადგურის გულანდგომად? (ნახ. 1)



ნახ. 2

2. რატომ აქვს რკინიგზის ლინდების რელსებს პირაპირში დაბრუნებული ლინდები, ტრამვების კი არა? (ნახ. 2)



ნახ. 3

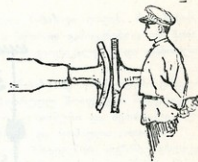
3. რანდეს, დანის ამოღების დროს, შებენ ტორსიდან არტყანენ ჩაჭურს (ნახ. 3), რატომ?



ნახ. 4

4. რატომ უცხელვან საჩილავეს უხეს? (ნახ. 4)

5. რატომ აქვს გზონებს მართი ამოგნეილი, ხოლო მორბე ბრტყელი ბუფონის თეფშები? (ნახ. 5)



ნახ. 5

6. რატომ არიან ფრინველები მრგვალი სივრცეში? (ნახ. 6)



ნახ. 6



ნახ. 7

7. პირველ პულვერიატორს დაცობილი აქვს საცობი, რომელშიც ბაჭილია ორი დ ბ უხის მილი. თუ ე მილი ჩაგდება, ე მილიდან ამოვა წყლის ბაჭილი და შემოქმედით მიაჭურვით საბანს, რომლის დანვლევაც გინდათ.

მორე პულვერიატორს საცობი არა აქვს დაცობილი, მაგრამ, თუ თქვენ ე მილი ჩაგდება, ე მილიდან წყლის ბაჭილი ამოვა და შემოქმედით შეასრულეთ იგივე ოპერაცია. საჭიარისა ახალ პირველ პულვერიატორს მოხადოთ საცობი, მიორის კი დაუცოთ და ისინი უმჯობესად გასდებან, ე. ი. შეუბრუნებ, მაგრამ წყალი არ ამოვა. რით ახსნით ამ მოვლენას? (ნახ. 7)



ნახ. 8

8. იმ ადგილზე, სადაც ახალი ზეხ უნდა გაეშენებინათ, ეგდო მკის დიდი ლოდო. საძირკო იყო მისი ალბა ამ ადგილიდან. მოკიდეს ხელი გადასაგრებალად, მაგრამ ლოდი საკმაოდ მძიმე აღმოჩნდა. მაშინ მათმა მომუშავემ თქვა: „იმ

მარტო მომავლით ამ ქვასო და, მართლაც, დიდი, როცა საშუალოდ მოვიდნენ, მან იმ უკვე აღარ იყო. საკმარისი ის არის, რომ მერც ახალი-მეხლო დაინახეს იგი და არც მისი ნაშთები იქნა ნაშენი. რა გაუკეთებინა გონებასაქმილ მუშას? (ნახ. 8)

9. ორმა მოსწავლემ იყიდა ორ-ორი ვაშლი. ერთმა გადაიხადა თავისი ფულის $\frac{1}{4}$, მეორემ კი $\frac{1}{8}$. როცა შემდგომ ნახეს, დაჩაყენილი თანხა ორივეს თანაფრთხი აღმოაჩნდა. როგორ შეძლეს ამის? (ნახ. 9)

გააკეთეთ და ახსენით



ნახ. 1

1. ზომოთ რამდენი მიწა იქნება ქ. ამ ქაზე კი ჩამოკიდდით ისეთი ტვირთი. რომ ქაზე არ გაუფრდეს. ამ ტვირთს ქვევით მიიღოთ ისეთივე ბ ქაზე, დაახლოებით იმავე სიჩქარით, და მგედა ბ ქაზე ნელა ჩამოსწიეთ. თქვენ დაინახავთ, რომ გაუფრდება ზედა ქ ქაზე, ხოლო, თუ სწრაფად ჩამოკრავთ, გაუფრდება არა ზედა, არამედ ქვედა ბ ქაზე. როგორ ახსენით ამას? (ნახ. 1)

2. გააკეთეთ, ძალადის კოლოფი, რომლის ქუთხებიც დაამბრთ სამაგრებით ან მინისთავებით. თუ ასეთ კოლოფს დაადებთ სპირტქუთხებს, რა თქმა უნდა, იგი სწრაფად დაიწვება, მაგრამ საკმარისი ძალადის კოლოფი ნახევარდღის ჩაასხათ წყალი და შემდგომ დადოთ ქუთხები, კოლოფი არათუ არ დაიწვება, არამედ წყალი მასში უმარ გაცხელდება, შემდგომ კი დუღილსაც დაიწვება. რით აიხსნება ეს? (ნახ. 2)



ნახ. 2

3. აიღეთ ძალადის ნახერი და დაადეთ იგი ანთებულ სპირტქუთხას. სამაგრისავე მერ მოასწავთ დეტელას, რომ ძალადის ალღდება. ახლა აიღეთ იგივე ძალადის ვიწრო ზოლი და მგერვად დაახვეთ იგი რაინის მგერვალ ღაროზე ან კარმის გასაღებზე და ამ სახით მიიტანეთ ანთებულ სპირტქუთხასთან.



ნახ. 3

თუ დიწვეთ იმავე სიჩქარით თვლას, დაინახავთ რომ ათჯერ უფრო დიდხანს გმერვებათ ძალადი ციხელთან და მას არ მოეპოვება. რატომ ხდება ასე? (ნახ. 3)

ინფ. 8. კიკნაძე

ბიონერებო და მოსწავლეებო! გულმოდგინედ და მტკიცედ დაეუფლეთ ცოდნას! ემზადეთ გახდეთ ლენინ-სტალინის დიადი საქმისათვის აქტიური მებრძოლი!

საკავშირო კ. 3. (ბ) ცენტრალური კომიტეტის მოწოდებებიდან

შეცდომის ბასწორება

ჩვენი ჟურნალის მეათე ნომერში 46-ე გვ. პირველ სვეტში 22—24-ე სტრ. ასე უნდა იყოსებოდეს: „...მოგზაურა ინდოეთში და მოგვცა ამ ქვეყნის საკმაოდ დაწერილებითი აღწერა.

47-ე გვ. პირველი სვეტის მე-6 სტრ. ნაცვლად სიტყვებისა: „მუდამ ჰორიზონტზე იმყოფება“, უნდა იყოს: „მუდამ ჰორიზონტს ქვეშ იმყოფება“.

ქარიშხალი

ბიბლიოგრაფია



ლირსმასანიშნავი წვლილი ქართულ ტმანისკო ლიტერატურაში

სტილური ეპოქის დიდი მწერლობათა გეგმის წარმოებით შესრულება, სულ უფრო და უფრო მეტ კვალიფიკაციურ და ტექნიკურად მომზადებულ მუშაკს მოითხოვს.

სპეციალისტის ტექნიკური დონის ამაღლება დიდადაა დაზოგადებული იმაზე, თუ რამდენად უკეთ დაეუფლება იგი ტექნიკური ხაზის წესებსა და მეთოდებს, რომელთა საშუალებითაც ქალაქზე გამოსახვის და აყალიბების თავის ტექნიკურ იდეას. უდავოა, რომ კვალიფიკაციური ტექნიკოსებისა და ინჟინრების მისამზადებლად აუცილებელია გვეყონდეს ტექნიკური ხაზის კარგი დამხმარე სახელმძღვანელო.

წესს გამოცემულობა „ტექნიკა და შრომა“ გამოუშვა „ტექნიკური ხაზის“ პირველი ნაწილი (გეომეტრიული ხაზები), რომელიც ტექსტთან ერთად შეიცავს ალბომს (ავტორი—ინჟ. მ. დ. შიქელაძე, რედაქტორი — პროფ. ა. ა. გულასვილი).

წიგნი შედგენილია ტექნიკმუშებისათვის არსებული პროგრამის შესაბამისად. თავისი შინაარსითა და სრულყოფილობით წიგნი საკმარის უზარსუბეს პროგრამის მოთხოვნილებებს. ფრიალ სასიამოვნო შთაბეჭდილებას ტოვებს ტექსტისა და ალბომის გარეყდები, წარწერები და სურათები, დამზადებული ქართული ორნამენტით.

ალბომის თითოეული ფურცელი განსაზღვრულ თემას უკავსებს, ტექსტი თემის ამოწმრავ ასხნს იძლევა.

1-ლ ფურცელზე ნაჩვენებია ყველა სახაზეი ზელსაწყეო და მათი გამოყენების ზერხები.

ავტორს მოსერხებულად შეურჩევია და დაუღაგებია მასალები როგორც პირველ ფურცელზე, ისე სხვა მომდევნო ფურცლებზე. ნახაზები და სურათები კარგადაა შესრულებული.

მე-2 ფურცელზე გამოსახულია ქარხნული წესით დამზადებული მექანიზებული სახაზეი დაფები, მოყვანილია თვითნაკეთი სახაზეი „მანქანის“ სქემატური ნახაზი. თვითნაკეთი სახაზეი „მანქანა“ მეტად სასარგებლო ზელსაწყეოს წარმოადგენს. მისი კონსტრუქციული სიმარტივე და დაწერილობითი აღწერა საშუალებას მისცემს ყველა მსურველს სულ ადვილად დამზადოს იგი.

მე-3 ფურცელზე განილულია სახაზეი ქაღალდის სტანდარტული ფორმატების საკითხი. დაწერილობათა გარეგნული, თუ როგორ უნდა დიოყოს სახაზეი ქაღალდი (საერთო საკეშირო სტანდარტის თანამად) ცალკეულ ფორმატებად და მოთავსდეს მასზე ჩარჩოები.

მე-4 ფურცელზე მოყვანილია საერთო საკეშირო სტანდარტით დაწესებული მასშტაბები, განილულია ნახაზებზე ზომებისა და დაშტრების აღნიშვნის საკითხი.

შრომის ეს ნაწილი კარგად და თვალსაჩინოდაა შესრულებული და გაფორმებულია.

მე-5 ფურცელზე ავტორი იხილავს ხაზვაში გამოყენებულ ხაზთა დაწესებული სახეებს, ტიპებს და მათი შემოვლებითათვის საკეშირო სტანდარტით დადგენილ წესებს. ამ ფურცელზე მოყვანილია აგრეთვე სახაზეული იარაღების გამოყენების და ხაზების ფანქრითა და ტუშით გავლების მაგალითები.

მე-6 ფურცელზე ასხნლია სახაზეი დაფის, რეისშინის, სახაზეისა და სამკუთხედის სწორად გამოყენებისა და მათი საშუალებებით პორიზონტალური, ვერტიკალური და დახრილი ხაზების გავლების წესები.

მე-7 ფურცელი მოიცავს ნახაზებზე წარწერების გასაკეთებლად განკუთვნილ სტანდარტულ შრიფტებს. მოყვანილია ასოები რუსული, ქართული, ლათინური და ბერძნული ალფაბეტებით, აგრეთვე არაბული და რომაული ციფრები.

მე-8 ფურცელზე ასხნლია შრიფტების აგების, აგრეთვე საჭირო ცხრილებისა და ზელსაწყეობის გამოყენების წესი. აქ სურათების სახით წარმოდგენილია მდიდარი მასალა, რომელიც თვალსაჩინო წარმოდგენას იძლევა შრიფტების შესრულების თანამიმდევრობაზე, მხაზელობითი საქმის ამ ერთ-ერთი უთოთეს უბანზე.

მე-8 I ფურცელზე მოყვანილია ქართული სახაზეული შრიფტების შესრულების ნიმუშები (შრიფტების ზომები 14 და 10) სტანდარტულ გრაფიკულ ზაღეში ჩაწერით. ქართული ალფაბეტის ასოების დახაზვის სპეციფიკურობისა და ქართული დამტკიცებული სტანდარტული შრიფტის არარსებობის გამო, წიგნის ავტორს ამ საკითხის გადაწყვეტა დამოუკიდებლად მოუხდა.

ავტორი, როგორც ამას ცხადყოფს მის მიერ წარმოდგენილი ტექსტი და ნახაზები, იძლევა ქართული სახაზეული შრიფტის სტანდარტურობის პროექტს. ასოების დახაზვა დაყოფილია შემადგენელ ელემენტებად და მოთითებულია ამ ელემენტების სიდიდები.

როგორც მოგერული, ისე ნუსხური ასოები ლამაზი მოყვანილობისა და ადვილია შესასრულებლად.

ალფაბეტის ყველა ასო იწერება გრაფიკულ ზაღეში, თითოეული ასოს ელემენტის შემოვლება ნაჩვენებია ცალკეულად.

წიგნის ავტორი და რედაქტორი სამართლიანად და ღრუბლად აყენებენ ქართული შრიფტის სტანდარტურობის საკითხს, რადგან ამას დაბეჭდვით მოითხოვს ნაციონალური ტექნიკური კულტურის განვითარება. ჩვენი აზრით, ქართული სახაზეული შრიფტის წამოყენებულ პროექტი მიღებულ უნდა იქნეს როგორც სასაზრელო და დამტკიცდეს იმის შემდეგ, როდესაც მასში შეიტანენ ყველა ცვლილებას, რაც მის საბოლოო განხილვისათმ დაკავშირებით იქნება წამოყენებული.

მე-8 II ფურცელზე მოყვანილია მაგალითები 14 ზომის რუსული ალფაბეტის შრიფტის შესრულებისა, დაყოფილია შემადგენელ ელემენტებად.

მე-9-14 ფურცელზე განილულია ფარგლისა და სახაზეის დასმარებით გეომეტრიულ აგებთა საკითხები, როგორცაა კონსტრუქციისა და დახრილობათა საკითხი, წერხაზების დაყოფა თანატოლ ნაწილებად და წესიერი მრავალკუთხედების აგება, წერხაზის დაყოფა თანატოლ ნაწილებად ზორდის ცხრილის დახმარებით, მხების აგება და ხაზების შეუღლება, თვალისა და ხვეულების აგება.

ეს ფურცლები უხვადაა ილუსტრირებული საჭირო მაგალითებით და კარგადაა გაფორმებული.

მე-15—16 ფურცლებზე ახსნილია ლეკლური მრუდების მიღება და მათი პრაქტიკული გამოყენება. სურათებისა და მათი გაფორმება და თვალსაჩინოება ნათელ წარმოდგენას იძლევა ამ რთულ მრუდებზე. კარგი გრაფიკული გამოსახულება და მაგალითების სიუხვე მაღალ ღირებულებას აძლევს ამ ფურცლებს.

მე-17 ფურცელზე მოყვანილია ხრახნული ზანების აგება, რაც სურათებითაა ილუსტრირებული და მრუდების მიღებაზე წარმოდგენას აძლევს.

მე-18 და მე-19 ფურცლებზე მოყვანილია ტექნიკური დეტალების კონტურების თანამიმდევარ ეტაპებად აგების მაგალითები. დაწერებითაა განხილული ნახაზის სწორად შედგენის საკითხი და მოცემულია კარგად შეჩინებული მაგალითების გადაწყვეტა.

მე-20, მე-20¹ და მე-20¹¹ ფურცლებზე მოყვანილია წრეების დაყოფის პრაქტიკული გამოყენებისა და ტექნიკურ ფორმებში შედუღებათა გამოყენების მაგალითები.

21—30-ე ფურცლებზე მოცემულია ყველა დავალება, რომელთა შესრულება გათვალისწინებულია ტექნიკურების კურსის პროგრამით. მოცემულია ამოცანების განწესრავება იმის მითითებით, თუ ალბომის რომელი ფურცლებით უნდა იხელმძღვანელონ მათი გადაწყვეტის დროს.

მოყვანილი ამოცანები ტიპურია. მათი გარეგანი გაფორმება საკმაოდ შეუმსუბუქებს მოსწავლეებს ანალოგიურ დავალებათა შესრულებას მასწავლებლის ხელმძღვანელობით და, რაც განსაკუთრებით საყურადღებოა, ილუმინაციით მათ ნახაზის დახატვა და წესიერად შესრულების ინტერესს. მასწავლებლის მიერ ინდივიდუალურ დავალებათა შესარჩევად ავტორის მოპყვას ასეთ დავალებათა სხვადასხვა ზომის (15-კარიანტინი) ცხრილი.

30-ე¹ ფურცელზე მოყვანილია მოცემულ დავალებათა შესაქმნელ გარეგნის ნიმუში, რაც ძალზე სასარგებლოდ უნდა ჩაითვალოს. ასეთი გარეგნად, მასწავლებლის და დავალებების შესრულების გვარის დასახელების გარდა, შეიცვალა ყველა დავალების ჩამოთვალს და გრაფის, სადაც სამუშაოს შესრულების შეფასება იწერება. გარეგანის არსებობა მოსწავლეებს შეუძლია დავალებათა მაღალხარისხიანად შესრულების სტიმულს და შრომისადმი სერიოზულად მიდგომის ჩვევებს.

31-ე ფურცელზე ავტორის მოპყვას დიკარამა: 1. მოცემული დამატებითი წრეზაზის დაყოფა თანაბრად ნაწილებად და 2. სწორი სამკუთხედების აგება მრავალკუთხედის მოცემული გვერდის მიხედვით. ამ დიკარამის დახმარებით მოსწავლეს საშუალება აქვს ძალზე ჩქარა და პრაქტიკისათვის საყურადღებო სიზუსტით მოახდინოს ყოველი რადიუსით შემოხაზული წრეზაზის დაყოფა სამკორი რადიუსის თანაბრად ნაწილებად და, პრაქტიკით, — რომელიმე წესიერი მრავალკუთხედის გვერდის მიხედვით მოინახოს იმ წრეზაზის დიამეტრი, რომელშიც ჩაიჭრება ეს მრავალკუთხედი.

ავტორის მიერ წარმოდგენილი წესი ორიგინალურია და მარტივ გადაწყვეტას იძლევა, ამიტომ ამ წესმა ფართო გამოყენება უნდა პოვოს. ტექსტის გადაცემა ენა და ტერმინოლოგია, საჭირო პრაქტიკული მითითებები, კიდევ მეტად ამაღლებს ამ შრომის ღირებულებას.

უნდა ეუსტავდოს ავტორის ინტ. მ. დ. მიქელაძეს და რედაქტორის პრ. ა. ა. გულისშვილს ასეთი ნაყოფიერი შრომის გაგრძელება იმ მიმართულებით, რომ უახლოეს დროში შედგენილ იქნეს ტექნიკური ზანების კურსის მეორე და მესამე ნაწილი.

სასურველი იქნება აგრეთვე აღნიშნული წიგნის რუსულად თარგმნა.

ინტ. მიქელაძის წიგნის ლამაზი და კულტურული გაფორმება გამოიმყვამის „ტექნიკა და შრომის“ მიღწევაც.

არ შეიძლება არ აღინიშნოს კლიშეებისა და ნახაზების კარგი ხარისხი და წიგნის (ტექსტი ალბომით) ფრიად ხელმისაწვდომი ღირებულება.

სასურველი იქნებოდა, რომ წიგნის შემდგომი გამოცემები დაიბეჭდოს უფრო მკრავი ქაღალდზე, გარეგნისათვის კი გამოყენებულ იქნეს ღია ფერის ქაღალდი. აუცილებელია და-

მუშავდეს და გამოიცეს ნახაზების ანალოგიური ალბომი საშუალო სკოლისათვის. უკანასკნელს აქამდე არ მოუძიებია ზანების სტაბილური სახელმძღვანელო. სასწავლო გეგმით კი ზანების სწავლება საშუალო სკოლაში უნდა მოხდეს წინებულია მერვე კლასიდან თერთმეტე კლასის ჩათვლით.

ინტ. მიქელაძის შრომა ქართული ტექნიკური ლიტერატურის ღირსშესანიშნავ ნიმუშს წარმოადგენს.

პროფ. მ. შხანაბაძე



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა 1951 წელს გამოსცა შემდეგი წიგნები

ი. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტი — მასალები საქართველოს და კავკასიის ისტორიისათვის, ნაკვეთი 29, გვ. 744, ფასი 18 მან.

გ. გორდანი — კავკასიური მუზეუმის დაარსება, გვ. 206, ფასი 15 მან.

ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი — დ. ყიფიანის არქივი, გვ. 208, ფასი 10 მან.

ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი — ილია ჭავჭავაძის ავტოგრაფები, გვ. 232, ფასი 15 მან.

სერგი ჭილაია — ვალაკტინი ტაბიძის პოეზია, გვ. 104, ფასი 5 მან.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მევენახეობა-მეღვინეობის ინსტიტუტი — შრომები, ტ. VII, გვ. 312, ფასი 17 მან.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტი — შრომები, ტ. X, გვ. 306, ფასი 18 მან.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ექსპერიმენტული და კლინიკური ქირურგიისა და ჰემატოლოგიის ინსტიტუტი — შრომები, ტ. III, გვ. 204, 11 მან.

ს. კლემენტევი — ფხიზელი თანამეშვე, გვ. 76, ფასი 2 მან. 75 კაპ.

ბ. კუდრიავცევი — მოლეკულების მოძრაობა, გვ. 40, ფასი 1 მან. 50 კაპ.

კ. უზნეიკოვი — დიდი რუსი მეცნიერი ლომოსოვი, გვ. 60, ფასი 2 მან. 50 კაპ.

კ. თუმანოვი და ი. შარვინი — ზეგამტარობა, გვ. 66, ფასი 2 მან. 50 კაპ.

ბ. ოხოტნიკოვი — მეგნეტიზმი, გვ. 40, ფასი 1 მან. 50 კაპ.

ლ. ბელკინი — ალექსანდრე ნიკოლოზის-ძე ლოდიგინი, გვ. 60, ფასი 2 მან.

ვ. ჯამი და დ. კობახიძე — ჩაის ბუჩქის უმჯობესი მავნებელი და მათთან ბრძოლა, გვ. 100, ფასი 3 მან.

კ. ბერულავა — აფხაზეთის ისტორიული ადგილები, გვ. 80, ფასი 3 მან.

პ. კაჭარავა — ხეხილის ბაღის მოვლა, გვ. 142, ფასი 6 მან.

ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი — საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ქართულ ხელნაწერთა აღწერილობა, ტომი II, გვ. 418, ფასი 25 მან.

გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტი — შრომათა კრებული, გვ. 602, ფასი 28 მან.

პასუხი ტაბიბურთა ჩერილობა და მეკიბურთა

ტაბიბურთა რაიონი, ხრამილის სასოფლო
საბაზო თამაშადმარას
ამხ. ა. კუზაშვილი

მოელი რიგი ხეხილვანი კულტურები, განსაკუთრებით თესლიანები, ერთი წლის მსხირობის შემდეგ მეორე წელს (ზოგ შემთხვევაში 2—3 წელსაც) უმოსავლო ჩრება. ასეთ მოვლენას — „მეწელობას“ — წინათ ნორმალურად თვლიდნენ, რადგან ფიქრობდნენ, რომ ის ხეხილის ბიოლოგიური თავისებურებებით არის გამოწვეული. ამჟამად მრავალრიცხოვანი ცდებით დამტკიცებულია, რომ მეწელობა ხეხილის კვების რეჟიმის დარღვევითაა გამოწვეული, თუმცა ის ზოგ შემთხვევაში ტემპელზე შეიძლება გამოწვეული იყოს ზამთრის დაბალი ტემპერატურის გავლენით სანაყოფე კვირების ან გაზაფხულის წყიანებით ყვავილების დაზიანების შედეგად. ხეხილის ბაღების მოვლის გაუმჯობესებით (საგროლონისძიებათა მთელი კომპლექსის: ნიადაგის დამუშავების, განოყიერების, გასხვლის, მავნებელ-ავიდეოლოგიათა წინააღმდეგ ბრძოლისა და სხვ. ღონისძიებებით დროულად დაზიანებებისა ჩატარებით) მეწეუ ხეხილი თავისუფლად შეიძლება ყოველწლიურად მსხირობად გადავატყდით. ეს დადასტურებულია ჩვენ კოლმეურნეთა გამოცდილებით. მაგალითად, აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთი რაიონის კოლმეურნეებმა უკანასკნელ წლებში ბაღების მოვლის გაუმჯობესებით მაღალყვანის ერთსა და იმავე ნაკვეთიდან ყოველწლიურად მაღალი მოსავლის მიღებას. თუ ტყიანების რაიონის კოლმეურნეებიც დროულად და ხარისხობრივად ჩატარებენ ბაღში საჭირო აგროლონისძიებებს, ადვილად შეძლებენ მეწეობის მოსაბრუნებას.

ზაფხულში ან შემოდგომაზე ხეხილის ყვავილობა გამოწვეულია შემდეგი მიზეზებით: ნორმალური პირობებში სანაყოფე კვირები, ჩასახება რა ზაფხულში, ასეთ მდგომარეობაში ჩრება გაზაფხულამდე, გაზაფხულზე კი ხელსაყრელი პირობების დადგომისთანავე გაიშლება და დიწყების ყვავილობის. ზოგჯერ კი, თუ გარემო პირობები (სითბო, სიზოლი) უპირატესი ხელსაყრელია საყვავილე კვირების განვითარებისათვის, როგორც, მაგალითად, მიმდინარე წელს, ჩასახული კვირები იმავე წლის ზაფხულში გაიშლება და დიწყების ყვავილობას.

ასეთ პერიოდში ყვავილობა, რასაკვირველია, უარყოფითი მოვლენაა, რადგან ზაფხულში იშლება ის კვირები, რომლებსაც მომავალი წლის გაზაფხულზე უნდა მოეცა ყვავილი და, მათთანავე, მოსავალიც. ზაფხულში ყვავილობის შედეგად გაიშასკული ნაყოფი მომწიფებას ვერ მოასწრებს. რის გამოც ეს მოსავალი დაკარგულია უნდა ჩათვალოს. თუ ყვავილობა სუსტია (ყვავილების მცირე რაოდენობა გაიშალა), ის რაიმე გავლენას მომავალი წლის მოსავალზე ვერ მოახდენს, რადგან ნორმალური მოსავლის მისაღებად საკმარისია ყვავილების საერთო რაოდენობა 5—10%-ით გამოინაცვოს. მაგრამ თუ ყვავილობა შედარებით ძლიერია, მომავალი წლის მოსავალი, იმისა მიხედვით თუ, სანაყოფე კვირების რა რაოდენობა გაიშალა ზაფხულში, შესაბამისად შეიძლება შეცირდეს. იმ შემთხვევაში კი, თუ ხეხილი ზაფხულში მასობრივად აყვავილია ციმალი ყველა სანაყოფე კვირის, მომავალ წელს აღარ იყვავილებს და, მათთანავე, არც მოსავალს მოგვცემს, რადგან ზაფხულის ყვავილობის შედეგად სანაყოფე კვირების ჩასახვას მეორეჯერ ვეღარ მოასწრებს.

დოცენტი პ. კაპაბაძე

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მეხილეობის სადგომი სადგურის დირექტორი

ორჯონიძის რაიონი, სოფ. ლორემა
ამხ. ა. ა. გოგოლაძე

გვასახებთ თქვენს კითხვებზე:

1. მომუშავე ნაფიქრებელ წყლის ორთქლის გამოყენების შემთხვევაში, თეორიულად, სითბური ენერგიის შეგნაიერ მუშაობა გარდაქმნის მაქსიმალურმა მნიშვნელობამ შეიძლება 45%-ს მიაღწიოს. ასეთი თერმული მარგი მოქმედებას კოეფიციენტის მისაღებად საჭიროა, რომ ორთქლის წნევა უდრიდეს დაახლოებით 250 ატმოსფეროს, ხოლო ტემპერატურა 500—600°C-ით. ჭრეჭრებით ასეთი წნევისა და ტემპერატურის მქონე ორთქლს სითბურ დანადგარებში არ იყენებენ, მაგრამ ამჟამად დიდი მუშაობა წარმოებს სხენებული პარამეტრების მისაღწევად. ამ მხრივ განსაკუთრებით ინტენსიური მეცნიერული მუშაობა მიმდინარეობს საბჭოთა კავშირში.

სითბური ენერგია მთლიანად მექანიკურ მუშაობად არ გარდაქმნება, ვინაიდან ასეთი გარდაქმნა თერმოდინამიკის მეორე კანონის თანახმად შეუძლებელია. ეს კანონი, როგორც ეიცო, ამბობს: „სითბურ მანქანაში მექანიკურ მუშაობად გარდაქმნება დახარჯული სითბოს მხოლოდ ის ნაწილი, რომელიც არ აღემატება იმავე ტემპერატურულ შეზღუდვას მოქმედ კარის მანქანის მიერ მანქანურ მუშაობად გარდაქმნილ სითბოს რაოდენობას, ხოლო სითბოს დანარჩენი ნაწილი გადაეცემა დაბალტემპერატურაზე რეზერვუარის (მაგივარს) და მექანიკურ მუშაობად არ გარდაიქმნება“.

2. წყლის დუღილის დროს, ბუშტების გადაადგილების ფარგლებში წნევა, ცხადია, ცვალებადობას განიცდის. იმ მიზეზები, რომლებშიც ორთქლის ბუშტები დიდი რაოდენობით წარმოიქმნება, ჰიდროსტატიკური წნევა ნაკლებია, ვიდრე წყლით სავსე მილებში. სწორედ ეს წნევათა სხვაობა იწვევს ქვაბში წყლის ცირკულაციას, რაც აუცილებელია ქვაბის მუშაობისათვის.

ბუშტებში არსებულ საერთო წნევაზე ის გარემოება გავლენას არ ახდენს. ორთქლის წნევა, რომელიც სითბოს ზედამირის ზემოთ გავრცელებს, ბუშტის ქვედა ნაწილში ემატება წყლის ჰიდროსტატიკური წნევა, რომელიც იმავე დროს წყლის მასიდან ორთქლის ბუშტებს ღევნის ზემოთ, ორთქლის სივრცეში.

3. ორთქლმავლებში წნევის გადიდება შეზღუდულია დიდი წნევის ქვეშე მომუშავე ორთქლის მანქანების სრულყოფილი. აქ საკმარისი აღარ არის ორთქლის ორჯერადი ან სამჯერადი გაფართოება. საჭირო ხდება ორთქლის მრავალჯერადი გაფართოების განხორციელება, რაც ორთქლის მანქანის შემთხვევაში დიდ სიძნელეებათა არის დაკავშირებული.

ორთქლის ტურბინებში მაღალი წნევიანი ორთქლის გამოყენება ზეგარდ უფრო მარტივია, მაგრამ თვით ორთქლის ტურბინა გამოუსადეგარია ორთქლმავლისათვის: იგი ცუდად მუშაობს გადატვირთვითა და ბრუნვითა რიცხვის შემცირების შემთხვევაში.

ცხადია, მაღალ წნევაზე გადასვლასთან დაკავშირებით რთულდება ქვაბის კონსტრუქცია და ექსპლუატაცია, მატულობს აგრეთვე ძალისხმეა დანადგარის წონად.

ამ მიზეზების გამო თანამედროვე ორთქლმავლებში არ სარგებლობენ 15 ატმოსფეროზე მეტი წნევის ქვეშე მომუშავე ორთქლის დანადგარებით.

არსებობს ორთქლმავლები, რომლებიც მუშაობს 22 ატმოსფერო წნევის მქონე ორთქლით, მაგრამ ამ წნევაზე რეინი-გზებზე გავრცელება ვერ მოიპოვება.

3. გომელაური

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ს ა რ ა ჩ ი ვ ი

ოქტომბერი და მეცნიერება — ერთი და იგივე ბუნებრივი დოკტრინის მეცნიერებათა დოკტორი, პროფესორი	83-
ივრის წყალი წამოვიდა თბილისის „ზღვაში“ — დ. ლომთაძე	2
მეცნიერული ჭიშკრის მამამთავარი — გიორგი კოკოჩაშვილი, ქიმიის მეცნიერებათა დოკტორი, პროფესორი	6
მ. ვ. ლომონოსოვი — გამოჩენილი ფიზიკოსი — დოცენტი აბესალომ მიქაძე როგორ წარმოიშვა მთები — გიორგი ხარაძე, გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოკტორი	11
მზის მანქანები — გ. მ. ბაუმი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოკტორი	15
კამის სათავეებიდან ფოთამდე — პეტრე ბაქრაძე	18
კომუნისმის დიადი მშენებლობების ზღვრულ კომიტეტში — გ. ს.	21
არტილერია — ლევან ერისთავი	23
იდალიზმის წინააღმდეგ ორგანულ ქიმიში — პროფესორი ვასილ კაკაბაძე, დ. ი. მენდელეევის სახელობის საკავშირო ქიმიური საზოგადოების საქართველოს განყოფილების თავმჯდომარე	28
პროფესორი ი. ს. ზალკინდი — ახმედ ნოღადიელი, ქიმიის მეცნიერებათა დოკტორი	29
ოქტომბრის რკინიგზის 100 წლისთავი — ინჟინერი ალექსანდრე კუჭუნიძე	33
ნიჭიერი ქართველი ქიმიკოსი — გ. წ.	35
შატისისაქენ — ნინო დავითაშვილი	36
სხვადასხვა	37
ლირსშესანიშნავი წვლილი ქართულ ტექნიკურ ლიტერატურაში — პროფ. გ. შხვაცაძე	39
პასუხი მკითხველთა წერილებზე და შეკითხვებზე	43
	45
	47

პასუხისმგებელი რედაქტორი — რ. ღვალაძე

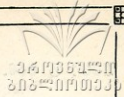
სარედაქციო კოლეგია:

საქ. სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი გ. კუპრაძე, პროფესორი რ. ღვალაძე, პროფესორი მ. კაკაბაძე, დოცენტი მ. მირიანაშვილი, ინჟინერი კ. ბურბანიძე, ინჟინერი ბ. ჯაბუა, ე. წულაძე (რედაქციის პასუხისმგებელი მდივანი).

ქალაქის ზომა 60×92, 3 საბ. ფ., 1 ფურცელზე 73000 სასტამბო ნიშანი.
ხელმოწერილია დასაბეჭდად 23.11.51 წ., უფ. 05285. შეკვ. № 1528. 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 კავშირის გამომცემი-პოპულარული

ქართული მუსნიერება & ტექნიკა

საქართველოს სსრ მუსნიერებათა კავშირის ორგანო

მიიღება ხელის მოწერა 1952 წლისათვის

ქართული

განკუთვნილია გკითხველთა
შართო გასევისათვის:

უფროსი კლასების მოსწავლეთათვის,
ს გ უ დ ე ნ გ ა ბ ი ს ა თ ვ ი ს ,
მ ა ს წ ა ვ ლ ე ბ ა ლ თ ა თ ვ ი ს ,
ინჟინერ-გაქნიეოსებისათვის,
მ ა მ ს ნ ი ა რ მ უ შ ა ქ თ ა თ ვ ი ს ,
ს გ ა ხ ა ნ ო ვ ე ლ ბ ი ს ა და ნ ა რ მ ო ბ ა ბ ი ს
რასიონალიზაფორებისათვის,
ქ ა ლ ა ქ ი ს ა და ს ო უ ლ ი ს
ი ნ გ ა ლ ი გ ა ნ მ ი ი ს ა თ ვ ი ს .

ქართული

მიზანია—გამნიერებისა და
ტექნიკის,

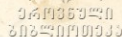
პირველ რიგში—საბჭოთა —
მამნიერებისა და გაქნიეოს უახლესი
მიღწევების პროვანანდა და
პოპულარიზაცია შართო მასაში,
ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ს მ ა მ წ ა ვ ლ ო ბ ი ს ა
და ს ა მ ა მ ს ნ ი ა რ ო -ქ ვ ლ ე ვ ი თ ი
ინსტიტუტების მუშაობისა
და მიღწევების გაშუქება, —
ნ ა რ მ ო ბ ა ბ ი ს ნ ო ვ ა გ ო რ თ ა
— მუშაობის ჩვენება.

ხელის მოწერის პირობები:

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

ხელის მოწერა მიიღება „სოიუზპეჩატის“
ყველა განყოფილებაში

1p 4/314.



„МЕЦНИЕРЕБА да ТЕХНИКА“.

Грузинской ССР

Тбилиси

1951