

მეცნიერება & ტექნიკა



19-საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია-55

საპაზიო საბრძოლო აპოკალიფა

პროფესორი რაიკო აბაძე

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრისა, თებერვალ-მარტისა და ივნისის პლენუმების, აგრეთვე პარტიისა და მთავრობის მომდევნო დადგენილებათა განხორციელების შედეგად, ჩვენს ქვეყანაში სახალხო მეურნეობის შემდგომი განვითარებისა და მოსახლეობის კეთილდღეობის გაუმჯობესების დარგში თვალსაჩინო მიღწევებია მოპოვებული.

მიმე ინდუსტრიის განუწყვეტლივ გაფართოებისა და განმტკიცების საფუძველზე განუხრელად ვითარდება მსხუტე მრეწველობა, კვებისა და მრეწველობის სხვა დარგები, ვითარდება ჩვენი მსხვილი სოციალისტური სოფლის მეურნეობა.

1954 წლის მანძილზე სოციალისტურმა მრეწველობამ სოფლის მეურნეობას მისცა საერთო დანიშნულების 137.000 ტრაქტორი 15-ძალიანზე გადაანგარიშებით, 46.000 სათოხნი ტრაქტორი, 37.000 მარცვლეულის კომბაინი და მრავალი ათასი სხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანა.

მუშათა კლასისა და კოლმეურნე გლეხობის ურდვევი კავშირის კიდევ ერთი დამაღისტურებელი ფაქტი ის იყო, რომ საბჭოთა ინდუსტრიის მიერ 1954 წელს სოფლის მეურნეობისათვის მძლავრი თანამედროვე ტექნიკის წარმოების გადიდებასთან ერთად, ათასობით საწარმო და დეწესებულებამ კვალიფიციური მუშები და სპეციალისტები გაგზავნა ყამირი და ნასვენი მიწების ასათვისებლად, მანქანა-ტრაქტორთა სადგურებისა და საბჭოთა მეურნეობების განსამტკიცებლად. ამით არის გამოწვეული, რომ ახლა, როგორც წესი, მტკების დირექტორებად, მთავარ ინჟინრებად და სახელოსნოების გამგებებად უმადლესი და საშუალო განათლების მქონე სპეციალისტები მუშაობენ. ამ სადგურების შტაბში მუდმივ მუშებად ჩარიცხულია ორ მილიონამდე ტრაქტორისტი, სატრაქტორო ბრიგადის ბრიგადირი, რთული სასოფლო-სამეურნეო მანქანის მემანქანე და სხვა მუშაკი, ხოლო კოლმეურნეობებში, უშუალოდ წარმოებაში, უკვე 120.000-მდე აგრონომი და ზოოტექნიკოსი მუშაობს. მრავალი ათასი კოლმეურნეობის თავმჯდომარედ მუშაობენ სოფლის მეურნეობის სპეციალისტები, პარტიული, საბჭოთა და სამეურნეო მუშაკები.

ყოველივე ეს პარტიული ორგანიზაციების, საბჭოთა და სასოფლო-სამეურნეო ორგანოების მუშაობის გარდაქმნასთან ერთად ქმნის შესაძლებლობას, რომ სრულად განხორციელდეს პარტიის ცენტრალური კომიტეტის იანვრის პლენუმის მითითება სპეციალისტების მორგანიზებული როლის გაძლიერების შესახებ კოლმეურნეობებისა და საბჭოთა მეურნეობების მეცხოველეობაში.

სპეციალისტთა ამ კადრის წინაშე, ისე როგორც სოფლის მეურნეობაში მომუშავე ყველა საბჭოთა ადამიანის წინაშე, საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის იანვრის პლენუმმა მტად პასუხსაგები, თანაც საპატიო ამოცანა დააყენა:

მარცვლეული მეურნეობის განვითარება იმ ოდენობით, რომელიც 1960 წლისათვის მარცვლეულის საერთო მოსავალს ჩვენს ქვეყანაში უზრუნველყოფს, სულ ცოტა, 10 მილიარდი ფუტის რაოდენობით წელიწადში, ვინაიდან, როგორც სათანადო გამოანგარიშება ცხადყოფს, ეს რაოდენობა საჭირო მარცვლეულზე ჩვენი ქვეყნის მთელი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად; მით უმეტეს, რომ მოსახლეობის მზარდ მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოების მნიშვნელოვანი გადიდების ამოცანების გადაწყვეტა შეუძლებელია, თუ არ მოხდა შემდგომი მკვეთრი აღმავლობა მარცვლეულის მეურნეობისა, რომელიც მთელი სასოფლო-სამეურნეო წარმოების საფუძველია.

ამასთან ერთად კომუნისტურმა პარტიამ და საბჭოთა მთავრობამ ამოცანად წამოაყენეს უახლოესი წლების განმავლობაში მეცხოველეობის განვითარების ისეთი ღონის მიღწევა, რომელიც შესაძლებელს გახდის საკვებ პროდუქტებზე მოსახლეობისა და ნედლეულზე მრეწველობის მოთხოვნილების დაკმაყოფილების უზრუნველყოფას. ამ მიზნით საჭიროა, რომ უახლოეს ხუთ-ექვს წელიწადში მეცხოველეობის მთავარი პროდუქტების წარმოება ერთობილად და მტადი გადიდდეს. ციფრით განსაზღვრული ეს დავალება იმას ნიშნავს, რომ, მაგალითად, რძის წარმოების ღონე 1960 წლისათვის მთლიანად ჩვენს ქვეყანაში უნდა მიადწიოს საშუალოდ ერთ



ფურცელ კოლმეურნობაში სულ ცოტა 1.700 კილოგრამამდე, ხოლო საბჭოთა მეურნეობებში — 3.10 კილოგრამამდე, მატყლის საშუალო ნაპარსი ერთ ცხვარზე კოლმეურნეობებში უნდა გადიდდეს, სულ ცოტა 3,0 კილოგრამამდე, ხოლო საბჭოთა მეურნეობებში — 4,2 კილოგრამამდე.

მეცხოველეობის სწრაფი განვითარების ამოცანის განხორციელებაში უდიდესი მნიშვნელობა აქვს პირუტყვის უზრუნველყოფას კონცენტრირებული, წვნიანი და უხეში საკვების საკმაო რაოდენობით, რაც ამაყად არსებული საკვები ბაზის ძირეულ გაუმჯობესებას მოითხოვს. ამასთან დაკავშირებით პირუტყვის ცენტრალური კომიტეტის იანვრის პლენუმმა ამოცანად დასახა, რომ 1960 წლისათვის კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში საკვების წარმოება გადიდდეს: კონცენტრირებული საკვების — სულ ცოტა 65 მილიონ ტონამდე ანუ ხუთჯერ და უფრო მეტად, ვიდრე 1953 წელს; სილოსისა — სულ ცოტა 176 მილიონ ტონამდე ანუ ხუთნახევარჯერ მეტად, ვიდრე 1953 წელს; ძირხვენებისა და საკვები ბალახებისა — სულ ცოტა 38 მილიონ ტონამდე ანუ ოთხჯერ მეტად, ვიდრე 1953 წელს; კარტოფილისა — სულ ცოტა 25 მილიონ ტონამდე ანუ ხუთჯერ მეტად, ვიდრე 1953 წელს და უხეში საკვებისა — 178 მილიონ ტონამდე ანუ ერთნახევარჯერ მეტად, ვიდრე 1953 წელს.

საკვებით პირველ რიგში საზოგადოებრივი პირუტყვის საკვებით უზრუნველყოფასთან ერთად მითითებულია ისიც, რომ საზოგადოებრივი მეცხოველეობისათვის საკვების წარმოების ღონისძიებათა შემუშავების დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს აგრეთვე იმ უხეში და წვნიანი საკვების საჭიროება, რაც შრომადღებზე უნდა მიეცეთ კოლმეურნეებს, რომლებსაც პირად საკუთრებაში ჰყავთ პირუტყვი.

საკვები ბაზის შექმნაში კოლმეურნეთა დანტერესების გამძლეობა და კოლმეურნეობაში შრომის დისციპლინის გამამტკიცებელი ამ ღონისძიების გვერდით პლენუმმა კოლმეურნეობათა ინიციატივის გასაფართოებლად საჭიროდ სცნო, რომ კოლმეურნეობებმა თვითონ შეიმუშაონ ხოლმე საკვები კულტურების თესვის გეგმები ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით და მთელი ადგილობრივი რეზერვების გამოყენებით, თანაც ურჩია კოლმეურნეობებს მიიღონ ზომები საკვები ძირხვენების, საკვები ბოსტნეულის, საკვები ბაჩხეულის, ხაჭკალას, საკვები კარტოფილისა და სიმინდის ნათესების გასაფართოებლად.

ვინაიდან მანქანა-ტრაქტორთა სადგურები ჯერ კიდევ არ არიან ჯეროვნად ჩამოყალიბებული საკვები ბაზის შექმნისათვის ბრძოლაში, ცენტრალური კომიტეტის პლენუმმა საჭიროდ დანახა, რომ უახ-

ლოცეს ვადაში ისეთი მდგომარეობა იქნეს მიყვანილი, რომლის დროს მანქანა-ტრაქტორთა სადგურები, მემინდვრეობაში შექმნილი მდგომარეობის შესაგვარად, გადამწყვეტი ძალა გახდება აგრეთვე სილოსის, რძის, მატყლისა და მეცხოველეობის სხვა პროდუქტების წარმოებაში. პლენუმის დადგენილებაში ამ შინაარსით გათვალისწინებული სათანადო მუხლები იქითენ არის მიმართული, რომ სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ფართო მექანიზაციის გზით გააღვივდეს სოფლის მეურნეობის მუშაკთა შრომა, გადიდდეს ამ შრომის ნაყოფიერება, შემცირდეს პროდუქციის თვითღირებულება; უკეთ მოეწყოს იმ ადამიანთა მუშაობა, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი ახლა ნაკლებად ნაყოფიერ ხელოვნურ შრომას ეწევა და — მოწინავე ტექნოლოგიის დანერგვასთან ერთად შრომის ფართო მექანიზაციისა და მისი ორგანიზაციის გაუმჯობესების მეშვეობით — შემცირდეს შრომისა და სახსრების ხარჯი პროდუქციის ერთეულზე, გადიდდეს შრომის საზოგადო.

პლენუმმა აღნიშნა, რომ სოფლის მეურნეობის აღმავლობისათვის პარტიისა და მთავრობის მიერ მიღებულ ღონისძიებათა შედეგად მნიშვნელოვნად დიდდება კოლმეურნეობათა და კოლმეურნეთა შემოსავალი. ამჟამად კოლმეურნეობებს უფრო მეტად, ვიდრე ოდესმე, შესაძლებლობა აქვთ გამოყონ სახსრები თვითონი წარმოების გასაფართოებლად, კერძოდ, მშენებლობისათვის და საჭიროდ არის მიჩნეული კოლმეურნეობათა კაპიტალ-დაზანდებანი მოხმარდეს, უფინარეს ყოვლისა, კოლმეურნეობათა მეურნეობის ამაღლებას, მამასადა-მე, საწარმოო სადგომების მშენებლობას, აგრეთვე კულტურულ-საყოფაცხოვრებო შენობების მშენებლობას.

*
*
*

ჩვენი ქვეყნის მშრომელთა მატერიალური მდგომარეობის მკვეთრად გაუმჯობესებისაკენ მიმართული ამ ღონისძიებების განხორციელება გადაუდებლად მოითხოვს ცალკეულ საკითხთა წყების ისეთიანრი მოწესრიგებას, რომლის პროცესში ყოველად აუცილებელია ხელისხელჩაიკიდებული მუშაობა უშუალოდ წარმოებაში და სამეცნიერო-კულევით საქმიანობაში ჩამოყალიბებული სპეციალისტებისა.

ამ გზით გადასაქრელი საკითხების ჯგუფს ეკუთვნის, თუ მხედველობაში ვიქონიებთ, მაგალითად, რძისა და ძროხის ხორცის წარმოების გადიდების ამოცანას, ნახიროში ფურების ხვედრითი წონის გადიდების საკითხი, რასაც განსაკუთრებული ყურადღება მიაქცია სექტემბრის პლენუმმა და რაც მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოების ჩამორჩენილობის ერთ-ერთი მიზეზად კვლავ აღნიშნა იანვრის პლენუმმა.

ეჭვი არ არის, რომ იქ, სადაც, როგორც პლენუმის დადგენილება მიგვითითებს, პარტიული, საბჭოთა და სასოფლო-სამეურნეო ორგანოები, კოლმეურნეობები, მანქანა-ტრაქტორთა სადგურები და საბჭოთა მეურნეობები ჩეროვანად მოქმედებდნენ ხელის შეწყვეტის განთავისების საქმეს და სწორად გამოიყენებენ არსებულ შესაძლებლობებსა და რეზერვებს. სერაიოვლი წარმატებები იქნება მიღწეული. საამისო მაგალითები უნდა მოიძიოვება უკვე დღეს მრავალი მოკავშირე რესპუბლიკისა და ოლქის მეცხოველეობის პრაქტიკაში. ასე, მაგალითად, უკრაინის სსრ კოლმეურნეობებში ფურების სულადობა წლის მანძილზე 18 პროცენტით გაიზარდა, ბელარუსის სსრ რესპუბლიკაში — 24 პროცენტით, მოლდავეთის სსრ რესპუბლიკაში — 33 პროცენტით, ომსკის ოლქში — 19 პროცენტით, ვორონეჟის ოლქში — 23 პროცენტით, ტამბოვის ოლქში — 23 პროცენტით და ა. შ.

საქართველოს მეცხოველეობაში ეს საკითხი განსაკუთრებული ყურადღების ღირსია, ერთი მხრივ, იმიტომ, რომ დღემდე ჯერ კიდევ მეტად მცირეა ფურების ხედილითი წონა მსხვილი რქოსანი პირუტყვის ნახორში, რამდენადაც მისი მაქსიმუმში მხოლოდ 21-24 პროცენტს შორის მერყეობს, ხოლო, მეორე მხრივ, ფურების ასაკობრივი და ჯიშური, საერთოდ ხარისხობრივი შემადგენლობა, მრავალ შემთხვევაში, ძირფესვიან გაუმჯობესებას საჭიროებს. მაშასადამე, საკითხი მხოლოდ იმის მოწესრიგებას კი არ უნდა შეეხოს, რომ ნახორის ჯეროვანად დაგეგმილი და შესრულებული ბრუნვით ბუნებრივად უზრუნველყოფით სულადობის ე. წ. გაფართოებული კვლევა წარმოება (რეპროდუქცია) ნახორში ფურების რიცხვის გასაძლიერებლად, არამედ ამასთან ერთად უზრუნველსაყოფია ფართო გადარჩევისა და რეპროდუქციის (ჩაყენების, შენახვების) შესაძლებლობაც. ეს საკითხი ვერ გადაიჭრება შედეგიანად და არც უნდა გადაიჭრას მასთან მჭიდროდ დაკავშირებული მეორე საკითხის მთელი სიგრძე-სიგანით გათვალისწინების გარეშე.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრისა და იანვრის პლენუმებმა დაგმო მეცხოველეობის დარგების დაგეგმვის ის პრაქტიკა, რომლის დროს არასაკმარისად ეწეოდა ანგარიში ცალკეული რაიონის ბუნებრივსა და ეკონომიურ პირობებს, მეურნეობის გამოლოის ადგილობრივ, მრავალწლიან გამოცდილებას და გეგმის დაწესებისას თუ შესრულების შედეგების შეფასებისას მთავარ საზომად პირუტყვის რაოდენობა იყო გამოყენებული. კერძოდ, საქართველოს სოფლის მეურნეობის პირობებში ამ გარემოებას ზედ ისიც დეკრთო, რომ სოციალიზმის ქვეყნის მძლავრი სახალხო მეურნეობის ინტერესებთან

შეფერხებით ჩვენი სოფლის მეურნეობის გარე-ქმნის პროცესში, ახალ ჩამოყალიბებული ან ისტორიულად არსებული, მაგრამ გაფართოებული მეცხოველეობის და განახლებული მეცხოველეობის მსხვილი დარგების დაგეგმვას უცვლელის და ყველანაირი გარეგანი ვერ შეუხამეს მეცხოველეობის დარგების განვითარების დაგეგმვა, უგულებელყვეს პარტიისა და მოაზრობის მიერ ამოწურული სისრულით მოცემული მითითება სოფლის მეურნეობის დარგთა ორგანიზაციულად სწორი შეხამების აუცილებლობის შესახებ და ამან კიდევ უფრო მეტად გააღრმავა საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო პირუტყვის რაოდენობისა და მისი ეფექტიანი კვების რეალურ შესაძლებლობათა დისპროპორცია, რამაც აღიწერა იმინა თავი ჩვენს მეცხოველეობაში.

წარსული მუშაობის ნაკლით გამოწვეული ამ მდგომარეობის გამოსწორების მნიშვნელოვანი შესაძლებლობას ახლა იანვრის პლენუმის ის მითითება ქმნის, რომ მეცხოველეობაში გეგმების დაწესებისა და მათი შესრულების შედეგების შეფასებისას საფუძვლად მიჩნეული უნდა იყოს მეცხოველეობის საერთო პროდუქციის ოდენობა 100 პექტარ მიწის საავარჯულზე ხორცის, რძის, კვერცხის, შატყლის წარმოების საბაზო გადღების გათვალისწინებით. ეს აღარ ბოჭავს, როგორც აქამდე, ადგილობრივი ორგანოების, კოლმეურნეობების ინიციატივას და, პირიქით, მიზნად უსახავს მათ მიწის საავარჯულების უფრო ნაყოფიერად გამოყენებას.

სწორედ ეს გარემოება გვაძლავს საფუძვლად მით უფრო მეტი სიზუსტით და ყურადღებით მოვეკიდოთ დასმული ამოცანის შედეგიანად გადაჭრას, რის ერთ-ერთი მტკიცე საწინდარი უნდა იყოს წარმოებისა და სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერების მუშაობა თანამეგობრობის კიდევ უფრო გაძლიერება და წარმოების დასახმარებლად სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამუშაო გეგმებში იმ საკითხების შეტანა, რომელთა ჯეროვანი პრაქტიკული შემოშვება მეცნიერულად დასაბუთებული გარკვეული საფუძვლიდან უნდა გამოიღოს.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის დარგთა დიდი მრავალფეროვანების პირობებში და ცალკეული დარგის დიდი სახალხო მეურნეობრივი მნიშვნელობის გამო საბჭოთა სახელმწიფოს ერთობლივი ეკონომიკისათვის, აგრეთვე საქართველოს მრეწველობის ცალკეულ დარგთა ფარგლისა და მიზნობრივი დანიშნულების პირობებში, ამა თუ იმ რაიონისა ან ერთი რაიონივე სასოფლო-სამეურნეო წამოწყების მეცხოველეობისათვის, ვიქცევა, პროდუქტიული მიმართულების განსაზღვრა ან მეცხოველეობის სათანადო დარგთა სიდიდის დადგენა და სხვ. ვერ იქნება იმ ხასიათის საკითხი, რომლის ჯეროვანი გადაჭრა შესაძლებელი იყოს რაიონის თუ ცალკეული სასოფლო-სამეურნეო წამოწყებისათვის

დამოუკიდებლად, მილიანად სახალხო მეურნეობი-
სათვის წინასწარ განსაზღვრული გარკვეული სა-
ხელმძღვანელო თვალსაზრისის გარეშე. მსგავსი სა-
კითხები ყოველი სასოფლო-სამეურნეო წამოწყე-
ბის, რაიონისა თუ რაიონთა ჯგუფისათვის უნდა გა-
დაიჭიროს სოციალისტური სოფლის მეურნეობის
დარგთა და კულტურების გადგომისა, სპეცია-
ლიზაციისა და შეთანაწყობისათვის დადგენილი ერ-
თიანი მეთოდოლოგიური და მეთოდური პრინციპი-
ბის საფუძველზე. მაშასადამე, ისინი ვერ იქნებიან
მხოლოდ იმპერატული ხელმძღვანელობის გზით
გადასაპყრელი საკითხები და აუცილებლად მოითხო-
ვენ მეცნიერული გააზრება-დასაბუთების ელემენ-
ტებზე დაყრდნობას. საბჭოთა კავშირის მინისტრთა
საბჭოსა და საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოს
დადგენილებათა შესაბამისად, ჩვენში ამ მხრივ
უკვე გადაღებული პირველი ნაბიჯები, მაგრამ საქ-
მე იმაშია, სახელდობრ, რომ ამ სერიოზულსა და
აუცილებელ მუშაობაში ენერგიულად უნდა ჩაება
სოფლის მეურნეობის დარგში მომუშავე ყველა ჩვე-
ნი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების მთე-
ლი კოლექტივები. ამას მოითხოვს ფარგალი, გადა-
უღებელია და თვით ამ საქმის შესრულების ვადა.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენ-
ტრალური კომიტეტის იანვრის პლენუმმა გამოთქვა
რწმენა, რომ „...კომუნისტური პარტიის ხელმძღვა-
ნელობით მუშათა კლასი, კოლმეურნე გლეხობა და
ჩვენი ინტელიგენცია, ყველა საბჭოთა ადამიანი
უმოკლეს ვადაში წარმატებით გადაჭრიან ამ უმნი-
შვნელოვანეს ამოცანას“ და მეცხოველეობის პრო-
დუქტთა წარმოების გადიდებისათვის საბჭოთა ხალ-
ხის საერთო მუშაობაში ჩვენი სამეცნიერო-კვლე-
ვითი დაწესებულებებისა და უმაღლესი სასწავლე-
ლების კოლექტივთა მონაწილეობა საკმაოდ მრავ-
ალრიცხოვანი ისეთი ცალკეული საკითხის შემუ-
შავებითაც შეიძლება გამოისახოს, როგორცაა, მა-
გალითაც. „ნახირის ტიპითი სტრუქტურა“ ამა
თუ იმ რაიონის ან ერთი რომელიმე სასო-
ფლო-სამეურნეო წამოწყებისათვის, „სარაიონო
ტიპითი საკვები ულუფები“ პირუტყვის ამა თუ
იმ სახეობისათვის, საკვებ საშუალებათა იმ ასორტი-
მენტის საფუძველზე, რაც ამა თუ იმ რაიონში დასა-
ნერგავი თესლბრუნვის ან მიწათმოქმედების არსე-
ბული თუ საპროექტო სისტემის შედგად მიიღება.
ძლიერ მნიშვნელოვანია წინადადებანი და დასაბუ-
თებანი „პირუტყვის მოვლა-პატრონობის უფრო
რაციონალური სისტემის შესახებ“, „ახალმოზარ-
დის სისტემის დიფერენციაცია“ რაიონთა თუ ცალ-
კეულ წამოწყებათა პირობებისა და სამეურნეო გა-
რემოს შესაძრევისად, „მომთმარებობის გაუმჯო-
რებული ტექნიკა“, „ახალი სამთხარო მარშრუტი-
ბა“, „საძოვრებზე პირუტყვის დაწყურვების ორგა-
ნიზაცია“, „საკვებთა შემზადების ახალი წესები“,
„მოსაზრებანი პირუტყვის გასუქების ტექნიკისა და
ორგანიზაციისათვის“, „ადგილობრივი საკვები ბა-
ლახეულის მეთესლეობა“ და სხვ.

ადგილი შესაძლებელია, რომ არცთუ ნაკლები
მარჯვე და ზუსტი არის ამ მხოლოდ მაგალითისათ-
ვის ჩამოთვლილი საკითხების დასათაურებლად, მაგრამ
ვერცერთობ, ის მაინც საკმარისია, რათა წარმოვი-
გონოთ მიმართება და ხასიათი ამ მუშაობისა, რომე-
ლიც ადგილიდან შესწავლდება სტუდენტთა სამეცნი-
ერო წრეებში მონაწილე ჩვენი მოწინავე ახალგაზრ-
დობის მიერ, უფროსი კურსების მოწინავე სტუ-
დენტების მიერ სადიპლომო შრომების სახით, უკე-
თუ მათ გამოცდილი აღმზრდელები სათავეში ჩაუ-
დებდნენ, თუნდაც რომ არაფერი ეთქვათ ჯიჯივანა-
ზე შემუშავებული ამდაგარი საკითხების გარკვევად
ზე საკანდიდატო შრომებზე. საქართველოს სასო-
ფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის აგრონომიული ფა-
კულტეტის ზოგადი მიწათმოქმედებისა და მეცხო-
ველეობის კათედრებს ზოგადად უფროსი კურსის
სტუდენტებთან ამგვარი მუშაობის ერთგვარი და-
დებითი გამოცდილება, მაგრამ საქმე ის არის, რომ
ამ ხასიათის მუშაობა უფრო სისტემატური უნდა
იყოს და მას უფრო დიდი მასშტაბი უნდა მიეცეს.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენ-
ტრალური კომიტეტის იანვრის პლენუმმა საჭიროდ
მიიჩნია ფართოდ იქნეს გამოყენებული იმ სამეცნი-
ერო საწარმოთა დახმარება, რომლებიც შეფობას
უწევნენ კოლმეურნეობებს მეცხოველეობის ფერ-
მების მექანიზაციის სამუშაოებში. მაგრამ ამასთან
ერთად პლენუმმა განიხილა ამ შეფობის გაწევის
სადღისობის ხასიათი და შედეგები და დასახა ღონის-
ძიებები, რომელთა განხორციელებით უნდა აღიკვე-
ცოს ასეთი შეფობით გამოწვეული უკანონო ხარჯე-
სახელმწიფო სახსრებისა და კოლმეურნეობათა
ორგანიზაციულ-სამეურნეო განმტკიცებისათვის
ხელშეწყობისათვის.

მრავალი ჩვენი უმაღლესი სასწავლებელი და
სამეურნეო-კვლევითი დაწესებულება კრიტიკის
თვლით თუ გადახედვას თავის მუშაობას საშეფო
კოლმეურნეობებში, ალბათ, თვითონვე მონახავს
საკმაოდ ბევრ მომენტს, რომელთა გამო დროულად
მიიჩნევს მის მიერ შეფობის გაწევის არსებულ ყოი-
ლაზე ხელის აღებას, ამავე დროს ამ ორგანიზაციებს
ნამდვილად ბევრი შესაძლებლობა გააჩნია — სრუ-
ლიად გარკვეულ ისეთ სახელმეურნეო საფუ-
ძველზე, რომელიც მატერიალურ პასუხისგებას აკი-
სრებს ორივე მხარეს — ქეშმარიტად ქმედითი და
არა „ლიტონისტკური და ფარტინადოკუმენტუ-
რი“ შეფობა გაუწიოს ამა თუ იმ კოლმეურნეობას.
ცნობილია, სახელდობრ, რომ პირუტყვისათვის მი-
ცემის წინ საკვების სათანადო შემზადებას (დაკუ-
წვა, დაქუცმაცება, დაფქვა, გაფუება და სხვ.), დი-
დი მნიშვნელობა აქვს არსებულ საკვებ საშუალე-
ბათა უფრო რაციონალური გამოყენების თვალსა-
ზრისით და ცნობილია აგრეთვე, რომ ეს პროცესი
ფერმაში ერთ-ერთი შრომატევადია, მაშასადამე, სა-
ჭიროებს მექანიზაციის საგანგებოდ მოწყობილ ე. წ.
საკვებ სამჭროში. საკვებთა ასორტიმენტისა, ფერ-
მის სიდიდისა, კვების რეჟიმისა, საკვები ულუფისა

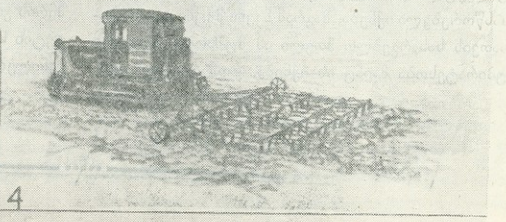
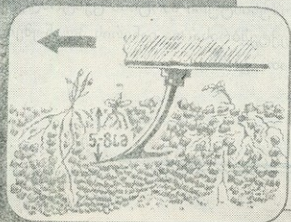
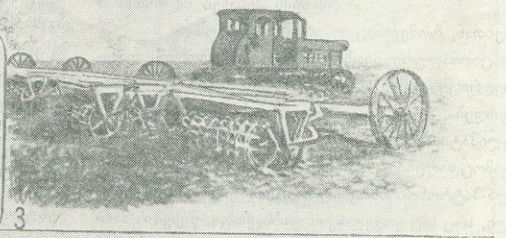
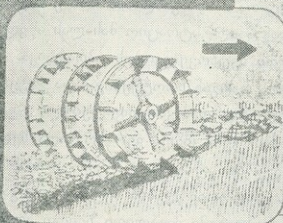
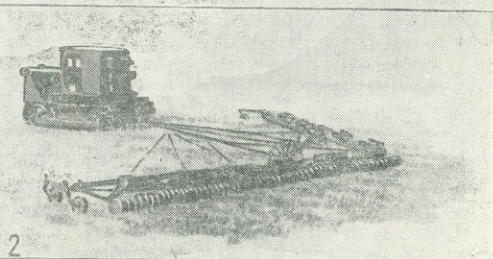
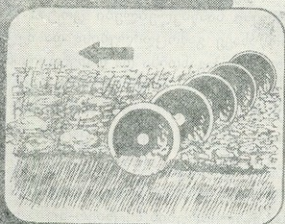
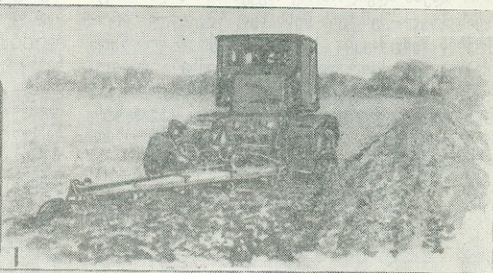
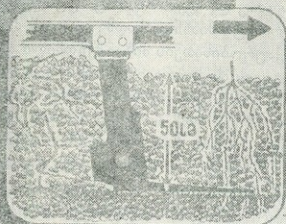
და რამდენიმე სხვა მომენტისაგან დაშორებით კოლმეურნობიდან კოლმეურნობამდე, რაიონიდან რაიონამდე და საცვები სააქქრო შეიძლება დასაზუსტებელი და განსხვავებულად მოსაწყობი იყოს როგორც სიდიდის, ისე აღჭურვილობის, დატვირთვის ხასიათისა და სხვა მხრივ. მაშასადამე, საჭირო ხდება ადგილობრივ საცვებზე ბაზას და პირუტყვის მოვლა-შენახვის წესს შეფარებული პროექტების შემუშავება საცვები სააქქროს მოსაწყობად. და განა მცირედი დახმარება იქნება, უკეთეს, ვთქვათ, სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის ფაქულტეტის უფროსი კურსის მოწინავე სტუდენტს, მისი გამოცდილი აღმზრდელის ხელმძღვანელობით, საღიპლოში პროექტის დავალებად მიეცემა რომელიმე ერთი ფერმისათვის ან რაიონის ფერმებისათვის ტიპური საცვები სააქქროს პროექტის შემუშავება და ჯეროვანი მოწონების შემდეგ კოლმეურნობა საცვალდებულოდ გაიხდის ამ პროექტის განხორციელებას. ამრიგად, რადგან აუცილებელია მეცხოველეობის განვითარების დარგში დავალებათა მიცემისას გათვალისწინებულ იქნეს ცალკეული რაიონის ეკონომიური და ბუნებრივი პირობები, აგრეთვე მეურნეობის წარმოების მრავალი წლის გამოცდილება, — ადვილი მისახვედრია, რომ გადაუღებელ ამოცანას უნდა წარმოადგენდეს ზემოთხსენებული და მრავალი სხვა ელემენტის დაჯგუფებისა ზუსტი აღნუსხვა და შემოქმედებითი გააზრება ყოველივე იმისა, რაც დღემდე მოუპოვებია ჩვენი სოფლის მეურნეობის პრაქტიკას.

ამ მხრივ კ. ამ პრაქტიკის ჯგეროვანი შესწავლა, ალბათ, ბევრ საინტერესოს ეტყვის, მაგალითად, ჩვენი ზოოპოციენტებს პირუტყვისათვის განკუთვნილ შენობებში გამოყენებული ადგილობრივი საძენი მასალის შესაბამისობის შესახებ იმ მოთხოვნებთან, რომელნიც უნდა წარედგინოს ამ მასალას რაციონალური მეცხოველეობის წარმოების თანამედროვე ტექნიკის თვალსაზრისით. ყურადსაღები გახდება, ალბათ, თვით ნაგებობის ტიპიც, როგორც კლიმატის ადგილობრივ პირობებს ხანგრძლივი გამოცდილებით შეხამებული და პირუტყვის მოვლა-პატრონობისათვის გამოცდილებით დამყარებული, არც თუ ყოველთვის უარსაყოფი, წესების მარჯვედ შესრულებასთან შეფარდებული. წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ ქეშმარიტად ბევრი რამ ცალკეული და სადეტალო დასაწუნებელი და გამოსასწორებელი იქნება, მაგრამ ჩვენი მეცხოველეობისათვის სასარგებლო მთელი ამ მუშაობის მთავარი უპირატესობა მაინც ის იქნება, რომ თავიდან ავი-

ცილებთ, ხშირად, არასაკმარისი დაჯერებულობით ტიპობრივი პროექტებიდან გადმოტანილი მშენებლობის ნაკლსა და სიძვირეს. ჩვენი მეცხოველეობის ყოველდღიურობაში ფართოდ მოიქცა ფენი პირუტყვისათვის კულტურული სადგომების მშენებლობისადმი მისწრაფება და მრავალ შემთხვევაში ეს ნაყოფიერადაც ხორციელდება. მაგრამ არა ნაკლებად ხშირად დამპირუტყვებელსაც და მშენებელსაც პირუტყვის სადგომის კულტურულობის საზომად ჩვენს ბარშიც და ჩვენს მთაშიც აუცილებლად აგური და კრამიტი მიაჩნია, სადმე ერთგან მოწონებულ და იქაურობისათვის მიზანშეწონილი განაწილება პირუტყვის ასაკობრივი და საწარმოო ჯგუფებისა შენობაში გონია ერთადერთი მარჯვე ხერხი. უკუღმეველი რჩება, რომ პირუტყვისათვის განკუთვნილი თუნდაც რიყის ქვისა ან ალიზის შენობა კულტურულად მიიჩნევა იმ შემთხვევაში, თუ ის უზრუნველყოფს მეცხოველეობის წარმოების უფრო რაციონალურ ტექნიკას, სისუფთავეს არსებულ სამეურნეო პირობებში, პირუტყვის ჯანმრთელობას, დიდ პროდუქტიულობას და სხვ.

ჩვენი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებები და უმაღლესი სასწავლებლები ცოტას როდი აკეთებენ მოწინავე გამოცდილობისა და მეცნიერების მიღწევათა პროპაგანდისა და დანერგვისათვის. საკმაოდ დიდი მუშაობა მიმდინარეობს ჩვენში მოკლე თუ გრძელვადიანი კურსების მოწყობით სოფლის მეურნეობის მუშაკთა კვალიფიკაციის ასამაღლებლად, რაშიც მცირედი არ არის აგრეთვე ჩვენი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უმაღლესი სასწავლებლების მეცნიერ-მუშაკთა მონაწილეობა. მაგრამ, ფიქრობთ, ძნელი სათქმელია, რომ ამ კურსებზე მეცადინეობისა და გამოცდილობისა და მიღწევითა პროპაგანდისას რაიმე ნაწილში მნიშვნელოვან საილუსტრაციო მასალას აწვდიდეს საქართველოს მეცხოველეობის პრაქტიკა. არც საკვირველია, რადგან ზოოტექნიკამ და ვეტერინარიამ საქართველოში დამაკმაყოფილებელი ფარგლითა და სიღრმით ჯერ კიდევ ვერ მოაკიდა ზელი ჩვენი მეცხოველეობის აწმყოსა და მომავლითან დაკავშირებულ საკითხთა იმ წყების მეცნიერულ გააზრებას, რომლის რამდენიმე მაგალითი ზემოთ აღინიშნა და რომელთა შინაარსობრივი ერთობლობის მნიშვნელობა უფრო თვალსაჩინო ხდება საბჭოთა კავშირის კომპარატიული პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტებებისა და იანვრის პლენუმების დადგენილებათა ფონზე.

ბ. ს. გალსჰვიის მათემატიკა



საგჟოთა აგრონომიული მეცნიერების მიღწევა

ალექსანდრე ბაბიჩი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი

სოციალისტური მიზნების მოსავლიანობის ამაღლება ამჟამად ჩვენი ქვეყნის მიწათმოქმედების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს.

მოსავლიანობის ზრდა ყველაზე აქტუალურია საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XIX ყრილობისა და ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის, თებერვალ-მარტისა, ივნისის და 1955 წ. იანვრის პლენუმების მიერ სოფლის მეურნეობის დარგში წამოყენებულ პრობლემათა შორის.

კომუნისტურმა პარტიამ და საბჭოთა მთავრობამ მთელი სერიოზულობით დასახეს ჩვენი ქვეყნის წინაშე სახალხო მეურნეობის ყველა დარგის და, კერძოდ, სოფლის მეურნეობის ყველა კულტურის, განსაკუთრებით მარცვლოვანი კულტურის მეურნეობის, როგორც სოფლის მეურნეობის ყველა დარგის საფუძვლის, განუყოფელი განვითარების გეგმა, მრეწველობის ნედლეული და მოსახლეობის სურსათ-სანოვავით სრული უზრუნველყოფის მიზნით.

სოფლის მეურნეობის პრობლემების ამ სიუხვის პრობლემის გადაწყვეტის ძირითად საშუალებას წარმოადგენს, ერთი მხრივ, სახნავ-სათესი ფართობის გადიდება ყამირი და ნასენი მიწების ათვისების ხარჯზე, ხოლო, მეორე მხრივ, მოსავლიანობის პროგრესული ამაღლება — შრომის ნაყოფიერების ზრდა.

აგრონომიულ ღონისძიებათა შორის მოსავლიანობის გადიდებას ნიადაგის გაუმჯობესებელი წესით დამუშავების გზით მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს. ნიადაგის სწორი დამუშავების გარეშე არ არის არავითარი შესაძლებლობა სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსში თავისი

დანიშნულება მაქსიმალურად გამოავლინოს. ამიტომ ნიადაგის დამუშავება მართებულად ითვლება მიწათმოქმედების საფუძვლად. მიუხედავად მისი ასეთი დიდი მნიშვნელობისა, ნიადაგის რაციონალური დამუშავების სისტემას მთელი უკანასკნელი საუკუნის განმავლობაში ჯეროვანი ყუჩაღლება არ ექცეოდა.

სოფლის მეურნეობის ისტორია გვიჩვენებს, რომ აგრონომიულ ღონისძიებათა სისტემის ადგილობრივ პირობებთან შეუსაბამლად გამოყენება მცენარეთა ზრდა-განვითარების ფაქტორების არაპარმონიულ მდგომარეობას ქმნის, რაც, რა თქმა უნდა, თავის უარყოფით გავლენას ახდენს როგორც ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, აგრეთვე მცენარის ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე.

საბჭოთა აგრობიოლოგიური მეცნიერება, რომლისათვისაც უცხოა ყოველნაირი მეტაფიზიკა, მატერიალისტური დიალექტიკის კანონების გამოყენების საფუძველზე ებრძოდა და ებრძვის ყოველგვარ ღოგმებს და მკედარ — უსიცოცხლო აგრონომიულ სქემებს.

საბჭოთა მოწინავე აგრონომიული მეცნიერება მოსავლიანობის გადიდების ღონისძიებათა სისტემას საფუძვლად უდებს მცენარის ზრდა-განვითარების არა ერთ რომელიმე თვისებას და მასზე მოქმედ ცალკეულ ღონისძიებებს, რომელთაც, რ. ვილიამსის განმარტებით, კლებადი ნაყოფიერებისაკენ მივყავართ, არამედ მცენარის მთელ ბიოლოგიას და მათზე მოქმედ ღონისძიებათა კომპლექსს. საბჭოთა მეცნიერებამ და სოციალისტური მიწათმოქმედების პრაქტიკამ დამტკიცა, რომ მხოლოდ ასეთ ღონისძიებათა კომპლექსის

სურათზე ნაჩვენებია ზოგიერთი თავისებურებანი ნიადაგის დამუშავების ახალი მეთოდით:

1. 40—50 სმ და მეტ სიღრმეზე ხენა წარმოებს ერთჯერ 3—4 წელიწადში მალევეის სისტემის უფრო გუთნით.
2. ნაწვერალის აჩრვა წარმოებს ყოველწლიურად მოსავლის აღებასთან ერთად, აჩრვას მიმართავენ სარეველებთან საბრძოლველად ანულებზე, აგრეთვე ნიადაგის თესვისწინა დამუშავების დროსაც.
3. ნიადაგის მოხეცა რეგულური საგარეგნო წარმოებს იმ შემთხვევებში, როცა საჭიროა მიწის პირის მოსწორება, განსაკუთრებით ანულის აჩრვას შემდეგ.
4. ნიადაგის დამუშავება თათბიანი კბილებიანი ფარცით წარმოებს თესვის წინ ან სარეველებთან ბრძოლის აუცილებლობის დროს.

გამოყენებით არის შესაძლებელი ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესება და მოსავლიანობის ამაღლება.

კომუნისტური პარტია ყოველთვის დიდი ყურადღებით ექცეოდა როგორც სოფლის მეურნეობის, აგრეთვე მრეწველობისა და სხვა დარგის მოწინავე ადამიანების საქმიან წინადადებებს, ინიციატივას, პრაქტიკული ინტუიციით მიგნებულ, გაუმჯობესებულ ახალ ხერხსა და წესს. ჩვენს ქვეყანაში ამის გამო მრავალი ახალი ფერხი და მეთოდი გასცდა იმ კოლმეურნეობის ფარგლებს, სადაც იგი წარმოიშვა, და დაინერგა მრავალ სხვა რესპუბლიკასა და მხარეში. სწორედ ასეთი ბედი ეწია დღეს დასავლეთ ციმბირის კურგანის ოლქში სოფ. მალცევოში კოლმეურნე მემინდვრე ბრიგადირ ტერენტი მალცევის მიერ ნიადაგის დამუშავების ახალ წესს, რომელშიც, თავისი პრაქტიკული და თეორიული დიდი მნიშვნელობის გამო, მთელი კავშირის სოციალისტური სოფლის მეურნეობის პრაქტიკოსებისა და აგრონომიული მეცნიერების მუშაკთა მრავალმილიონიანი კოლექტივის ყურადღება მიიქცია.

საბჭოთა კავშირის მრავალ რესპუბლიკასა და მხარეში ნიადაგის დამუშავების ეს წესი იცდება და ინერგება. ამ მიმართულებით გარკვეული ნაბიჯებია გადადგმული საქართველოშიც.

როგორც ცნობილია, ნათესალახიანი მიწათმოქმედების სისტემის საშუალებით, ვილიამსის მიხედვით, ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენას პერიოდული ხასიათი აქვს. როტაციის იმ პერიოდში, როდესაც მინდორი მრავალწლიანი ბალახით არის დაფარული, ნაყოფიერების აღდგენა გაუმჯობესდება წარმოებს, ხოლო დანარჩენ პერიოდში ხდება მისი რღვევა — ხარჯვა. ნაყოფიერების აღდგენისა და რღვევის ასეთიან შეთანწყობის თეორიულ საფუძვლად მიჩნეული არის ის, რომ მხოლოდ მრავალწლიანი ნარევი ბალახების ნათესს შემოღლია ორგანული ნივთიერების დაგროვება ნიადაგში და სტრუქტურის შექმნა. ყველა ერთწლიანი კი და მათ შორის ბალახებიც ამ თვისებას მოკლებულია და ამიტომ ერთწლიანების თესვის პერიოდში ნიადაგი არამცთუ ორგანული ნივთიერების დაგროვებას და სტრუქტურის წარმოქმნას არა აქვს ადგილი, არამედ ნაბალახარ პერიოდში გაუმჯობესებული ნაყოფიერების ელემენტების შემცირებაც ხდება. ამ გარემოების მაპირობებელ მიზეზს წარმოადგენს ერთწლიანი და მრავალწლიანი ბალახმცენარეების ნაშთების ბიოქიმიური დაშლის განსხვავებული ხასიათი. რადგან მრავალწლიანები ვეგეტაციის

გვიან შემოდგომაზე ამთავრებენ, ამიტომ მათი ნარჩენების დაშლა ანაერობიუზისის ქარბობის პირობებში ხდება, ხოლო ყველა ერთწლიანი, როგორც სტეპის მცენარეები, ვეგეტაციის ამთავრებს ზაფხულში ან მის დასაწყისში და მათი ორგანული ნარჩენების დაშლა, ამის გამო, აერობულ პირობებში წარმოებს. ტ. მალცევმა ნიადაგის დამუშავების თავისი ახალი წესის შემუშავების თეორიულ საწყისად სწორედ აღნიშნული დებულება მიიჩნია. მან სრულიად სწორად დასვა საკითხი — თუ ნიადაგის ნაყოფიერების ბედი დამოკიდებულია მცენარეული ორგანული ნაშთების დაშლის პროცესის ხასიათზე, მაშინ, თუ ერთწლიანი კულტურების ნაშთების დაშლას ისეთ პირობებში ჩაეყენებენ, როგორც მას ბუნებრივად აქვს ადგილი მრავალწლიანი ბალახმცენარეების ნარჩენების დაშლის დროს, ასეთ შემთხვევაში, ცხადია, ერთწლიანების ნაშთების დაშლის შედეგადაც უნდა დაგროვდეს ჰუმუსი და წარმოიქმნას მტკიცე სტრუქტურა, რადგან თვისობრივად მრავალწლიანი ბალახები და ერთწლიანი კულტურები ერთმანეთისაგან, შემადგენელ ნივთიერებათა მხრივ, არსებითად არ განსხვავდებიან.

ნიადაგის ნაყოფიერების მარეგულელები პირობის თეორიის ასე სწორად მიგნების შემდეგ, ნიადაგის დამუშავების არსებული მეთოდის ახალი წესით შეცვლას ფართო გზა გაეხსნა. ერთწლიანი მცენარეების ნაშთების ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისათვის გამოყენების საკითხის ასეთიან რამა გადაწყვეტამ მიწათმოქმედების შემდგომ განვითარებას ფართო პერსპექტივა დაუხსნა, პერსპექტივა, რომლის მიხედვითაც ერთწლიანების ნაშთების დაშლის სასურველი მიმართულებით წარმატების შემთხვევაში, ნაყოფიერებას თესლბრუნვაში პერიოდული აღდგენის მაგიერ სისტემატური გაუმჯობესების ხასიათი მიეცა. ეს, რა თქმა უნდა, ისე არ უნდა გავიგოთ, თითქმის მალცევის წესით ნიადაგის დამუშავების დროს ნაყოფიერების რღვევას ადგილი არ ჰქონდეს. არა, ეს მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ ამ სისტემის გამოყენების შემთხვევაში ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების დაგროვებისა და სტრუქტურის შექმნა-შემცირების ისეთი თანაფარდობა მყარდება, როდესაც პრველი, ე. ი. აღდგენა ჭარბობს მეორეს — რღვევას და ამიტომ ნაყოფიერების სისტემატურ ამაღლებას აქვს ადგილი. ერთწლიანი კულტურების ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენის საშუალებით ჩაყენება მოსავლიანობის გადიდებას უსაზღვრო შესაძლებლობას უქმნის და ამით ერთხელ კიდევ დასტურებს ბერკუპიული კლებადი ნაყოფიერების „კანონის“ მცდარობას.

მართალია, როგორც ცნობილია, ნიადაგის ნაყოფიერების თვისება ძირითადად დამოკიდებულია მწვანე მცენარის შერჩევითი შთანთქმის უნარზე, რის გამოც ნიადაგის ზედაფენებში ხდება მცენარის საკვების ნივთიერების აკუმულაცია, ორგანული ნივთიერების დაგროვება და სტრუქტურის წარმოქმნის საშუალებით წყლის, ჰაერისა და სითბოს რეჟიმის მოწესრიგება. საკვები ნივთიერებების ნიადაგის ზედა ფენაში ორგანული ნივთიერების სახით დაგროვების თვისების მხრივ მრავალწლიან და ერთწლიან მცენარეებს შორის თვისობრივი განსხვავება არაა. განსხვავება მხოლოდ რაოდენობრივ მხარეშია. მრავალწლიანი ბალახები ყოველწლიურად უფრო მეტი რაოდენობით ტოვებენ ნაშთებს ნიადაგში, ვიდრე ერთწლიანი და, მაშასადამე, პირველი უფრო მეტად ამდიდრებენ ნიადაგს საკვები ელემენტებით, ვიდრე მეორენი. მაგრამ თუ, თუნდაც ათმინდვრიან თესლბურნვაში გავიანგარიშებთ მრავალწლიანი ბალახების მიწოდარზე ორი წლის ღვინის პერიოდში დარჩენილი ნაშთების რაოდენობას და შევადარებთ დანარჩენ 8 წლის განმავლობაში ერთწლიანებისაგან დატოვებული ნაშთების რაოდენობას, გამოირკვევა, რომ ერთწლიანების ორგანული ნაშთების საერთო რაოდენობა ამ ხნის განმავლობაში უფრო მეტია, ვიდრე მრავალწლიანებისა. აქედან ცხადია, რომ ერთწლიანების ნაშთების შესაფერისი დაშლის პირობებში მოქცევით, ჰუმუსისა და სტრუქტურის რაოდენობრივი მატება უფრო მეტად შეიძლება, ვიდრე მარტო მრავალწლიანების შემთხვევაში. თესლბურნვაში ერთწლიანი კულტურებისა და მრავალწლიანი ბალახების თესვა, რა თქმა უნდა, ამ შესაძლებლობის ფარგალს კიდევ უფრო მეტად აფართოვებს. ერთწლიანი კულტურების ნაშთების დაშლის პროცესში ანაერობული ხასიათის გაძლიერების შესაძლებლობა მალცევი ნიადაგის დამუშავების არსებული წესის, ე. ი. ყოველწლიურად 20-22 სმ სიღრმეზე ხვნის ახალი წესით ნიადაგის დამუშავების საშუალებით განაზოიკილია.

მალცევის წესით ნიადაგის დამუშავება პერიოდული ღრმა გაფხვიერებისა და ზედაპირული დამუშავების (აოშვა, დაფარცვა) გარკვეულ შეთანწყობაში გამოიხატება. მალცევი თავის ოთხ და ხუთმინდროვან სამინდვრე თესლბურნვაში პირველ მიწოდარს უთმობს ანეულს, რომლის მომზადებაც იწყება ნაწვევრალის აჩეჩვით და მომდევნო გაზაფხულზე ნიადაგის ღრმა 40-60 სმ სიღრმეზე უფრო გუთნით გაფხვიერებით; შემდეგ, ზაფხულის განმავლობაში; დიკიოიანი საოშებით 6-8 სმ სიღრმეზე რამდენიმეჯერ აოშვა-აჩეჩვას აწარმოებს, ნიადაგში ტენის დაგროვებისა და სარეველებთან

ბრძოლის მიზნით, ხოლო შემოდგომაზე (ამ წესით ნიადაგის დამუშავების მხოლოდ პირველ ფენაში) მეორედ ახდენს ღრმა გაფხვიერებას. ნიადაგის ზედაფენში ჩატარებული გაფხვიერების პერპენდიკულარული მიმართულებით. თესლბურნვის როტაციის დანარჩენ პერიოდში დამუშავება მხოლოდ აოშვა-აჩეჩვის სახით წარმოებს. ამ წესით ნიადაგის დამუშავების გამო ერთწლიანი კულტურული მცენარეების (და ბალახების) საოშ ფენაში მოქცეული ორგანული ნაშთები აერობულად იშლება, რაც, მალცევის მიხედვით, მცენარის საკვები ელემენტებით მომარაგების ამოცანას ახორციელებს, ხოლო საოშ ფენის ქვემოთ, ნიადაგის შედარებით მეტივე ფენაში მოქცეული ფესვის ნაშთები, ჰაერის ნაკლებობის გამო, ძირითადად ანაერობულად იშლება, რის შედეგადაც წარმოიშობილი აქტიური ჰუმუსი ნიადაგის მტკიცე სტრუქტურის წარმოქმნას იწვევს. ამრიგად, ამ წესით ნიადაგის დამუშავება აკულტურებს, აუმჯობესებს არა მარტო სახნავ ფენას, არამედ ქვესახნავ ფენასაც.

ბუნებრივად იბადება კითხვა: რა უპირატესობა ან რა ნაკლი აქვს მალცევის წესით ნიადაგის დამუშავებას აქამდე არსებულ წესთან შედარებით? ნიადაგის დამუშავებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს, როგორც ცნობილია, წარმოადგენს: 1) ნიადაგს მიეცეს ფხვიერი აგებულება — მცენარის დაფესვიანება-განვითარებისათვის ხელსაყრელი აგროფიზიკური, აგროქიმიური თვისებები და 2) სარეველების მოსპობა გამოიწვიოს.

დამუშავებისადმი წაყენებულ ამ მოთხოვნებს მალცევის წესი წარმატებით ასრულებს, რადგან ა) ქვე-საოშ ფენაში სტრუქტურის სისტემატური წარმოქმნა-გაუმჯობესება და 50-60 სმ სიღრმეზე ნიადაგის პერიოდული შეძერა ხდება — არა კაპილარული ფორმების რაოდენობის მოატება; ბ) გასტრუქტურება — ღრმად გაფხვიერება ადიდებს ნიადაგში წყლის მიმღებობისა და შენახვა-ტევადობის თვისებებს; გ) პერიოდული ღრმა გაფხვიერება ნიადაგში ხრელებსა და სორებს ქმნის, რაც, ერთი მხრივ, ტენის დაცვისა და, მეორე მხრივ, ეროზიის საწინააღმდეგო ეფექტურ ღონისძიებას წარმოადგენს. ამ გზით შექმნილი ტენის მარაგი დადებითად მოქმედებს მომდევნო წლის მოსავალზედაც; დ) მალცევის წესით ნიადაგის დამუშავება საოშ ფენის ქვემოთ ანაერობულ, ბიოქიმიურ პროცესებს ააქტივებს და ჰეროფიკაციის პროცესს აძლიერებს; ე) დამუშავების ეს წესი მცენარის დაფესვიანების არეს მნიშვნელოვნად ადიდებს.

სარეველებთან ბრძოლის მთავარ საშუალებას ნიადაგის სწორი დამუშავება წარმოადგენს. ნიადაგის პერიოდული ღრმა გაფხვიერება ღრმადს-ვინაი სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის საუკეთესო საშუალებაა.

გარდა ამისა, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ნიადაგის დამუშავების ეს მეთოდი პროვაცაციული წესითაც აზოტიცულებს, რაც იმაში გამოიხატება, რომ გაზაფხულზე თესვას წინ უძღვის ნიადაგის აჩეჩვით სარეველების გამოტყუება-აღმოცენება, შემდეგ — მათი დამუშავებით მოსპობა და გაწმენდილ მიწაზე კულტურის თესვა.

ამგვარად, აგროფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებასთან ერთად, მალცევის წესი სარეველებთან ბრძოლის ქმედითი საშუალებაა.

მალცევის წესით ნიადაგის დამუშავების სისტემა საბჭოთა აგრონომიული მეცნიერების მნიშვნელოვანი მიღწევაა.

ჩვენს პირობებში მალცევის სისტემის გამოყენებისათვის საჭიროა ყურადღება მიექცეს შემდეგ გარემოებას: ეს წესი შემუშავებულია დასავლეთ ციმბირის პირობებისათვის, სადაც სავეგეტაციო პერიოდი მოკლეა, წლიური საშუალო ტემპერატურა დაბალი (0° -ს უახლოვდება), ნალექების რაოდენობა 300-350 მმ-ია და უთანაბროდ განაწილებული, გაზაფხული და ზაფხულის პირველი ნახევარი მშრალი — გვალვიანია, მეორე ნახევარი და შემოდგომა — შედარებით ტენიანი, ნიადაგები — შავმიწა, გამოტუტული და ბიცობიანია. გრუნტის წყლის ღონე 4-10 მეტრი, ჰუმუსის რაოდენობა 9-10%. ბუნებრივ პირობათა ამ მაჩვენებლებიდან ჩანს, რომ ნიადაგწარმოქმნის პროცესს აქ მდელო-სტეპის ხასიათი აქვს და ერთწლიანი კულტურების ვეგეტაციის დასასრულისათვის, ბუნებრივად, ორგანული ნაშთების დაშლას ანაერობული პროცესის ჭარბობა უნდა ახასიათებდეს.

საქართველოს ბუნებრივი და ეკონომიური პირობების დასავლეთ ციმბირის ამავე პირობებისაგან განსხვავება გვეაღებს დაკვირვებულ მიდგომას და ჩვენი რესპუბლიკის ნიადაგურ-კლიმატური პირობების თავისებურებით ნაკარნახევი ცვლილებების შეტანას მასში — როგორც გაფხვიერების სიღრმის, ისე მისი სიხშირის, ნორმალური ზენის პერიოდული წარმოების და სხვა მხრივ.

საქართველოს მრავალფეროვანი ნიადაგურ-კლიმატური პირობები ამ მხრივ სამ ზონად, შემოქმედებულია გაიყოს:

I — მისი ნორმალური შემოქმედებისა, II — ბარის რუხი-ყავისფერი სარწყავი და III — ურწყავი ფიცხი (მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის, ხირხატიანი, მცირე სიღრმის) და დაჭობებულ ნიადაგების ზონა.

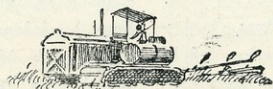
პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება მთიანეთის ზონის ის ნიადაგები, სადაც ხანმოკლე ვეგეტაციისა და ნიადაგწარმოქმნის მდელის და მდელი-სტეპის პროცესის გამო ორგანული ნაშთების დაშლაში ანაერობიზმისი ჭარბობს. ამის გამო მალცევის წესს ყველაზე უკეთ შეუძლია აქ თავისი დანიშნულება გაამართლოს.

მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ნიადაგები (ყომრალი, მუქი ყავისფერი, რუხი ყავისფერი, დაშლამებული და ბიცობიანი), რომლებიც მალცევის წესის გამოყენებისათვის დამატებით აგროტექნიკურ ელემენტს მოითხოვს მეცნარეთა ნაშთების დაშლის შემოდგომისკენ გადასაწევად. ასეთ ღონისძიებად გამოყენებული უნდა იყოს ძირითადი კულტურის მოსავლის აღებისთანავე მწვანე მასის დიდი რაოდენობით მომცემი სანაწევრო კულტურების თესვა.

დამლაშებულ ნიადაგებზე ამ ღონისძიების გაენზოცილებას (სანაწევრო კულტურის თესვას) თან უნდა ახლდეს დრენაჟი.

მესამე ჯგუფს მიეკუთვნეთ საერთოდ ურწყავი (სადაც სანაწევრო კულტურა არ მოვა) და, კერძოდ, ფიცხი-ხირხატიანი ნიადაგები, რომლებზედაც ორგანული ნივთიერების დაგროვება და ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გაუმჯობესება ძირითადად მრავალწლიანი ბალახა მცენარეების თესვით შეიძლება. ამავე ჯგუფს მიეკუთვნება ყველა ჭარბტენიანი ნიადაგები, სადაც მალცევის წესის შემოღება ანაერობიზმისი პირობებს კიდევ უფრო გააძლიერებს და ამით ნიადაგის საწარმოო ღირსებას შეამცირებს.

ამრიგად, მალცევის წესით ნიადაგის დამუშავება შეიძლება მხოლოდ შემოქმედებითად, ადგილობრივ ნიადაგურ-კლიმატური პირობების შესაბამისად.



სენატორი ნერვული სისტემის ქირურგი

პროფესორი კონსტანტინე ჩიქოვანი
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი

ლუბა სიბუა

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი

ამ რამდენიმე ათეული წლის წინ ქირურგიულ დისციპლინას გამოეყო და ჩამოყალიბდა, როგორც დამოუკიდებელი დარგი, ნერვული სისტემის ქირურგია, რომელსაც ნეიროქირურგია ეწოდა.

ქალაქების ოპერაციებს ძველადვე მიმართავდნენ სახალხო მკურნალები. ამას მოწმობს არქეოლოგიური გათხრების დროს ნაპოვნ თავის ქალაზე არსებული დევეტები. იმ დროისათვის შესაფერი ხელსაწყოებიც უნდა არსებულებოდა, იმდენად ოსტატურადაა ჩატარებული თავის ქალას ტრეპანაცია.

ცენტრალური ნერვული სისტემის ქირურგიის განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის რუსული სამედიცინო და პრაქტიკული ქირურგიის ერთ-ერთ გამოჩენილ წარმომადგენელს, ცნობილ დოსტაქარს ნ. ი. პიროგოვს, რომელმაც თავის ნაშრომებში ფართო ადგილი დაუთმო ქალაქების ოპერაციის აღწერას. ნ. ი. პიროგოვი, როგორც რუსული სამხედრო-საველე ქირურგიის მამამთავარი, უპირატესად ქალაქების საომარი დაზიანების კლინიკასა და მკურნალობას შეისწავლიდა.

პირველი ნეიროქირურგიული დაწესებულების ჩამოყალიბება რუსეთში გამოჩენილი რუსი ნევროპათოლოგისა და ფსიქიატრის გ. მ. ბეტტერის სახელთანაა დაკავშირებული. მან გასული საუკუნის მიწურულში, 1897 წელს, პირველმა ჩაუყარა საფუძველი ნეიროქირურგიულ განყოფილებას, სადაც ნერვული სისტემის დოსტაქრებად მუშაობენ ლ. მ. პუშკინი, ა. გ. მოლოტკოვი და სხვ.

მეფის რუსეთში ნეიროქირურგიის განვითარებისათვის ზრუნავდნენ მხოლოდ ცალკეული ამ დისციპლინით დაინტერესებული პირები, რომელთაც იმდროინდელი ხელისუფლებასაც არავითარი მხარდაჭერა არ ჰქონდათ.

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვების შემდეგ შესაძლებელი შეიქნა როგორც მეცნიერების სხვა დარგების, ისე ნეიროქირურგიის განვითარება.

უკვე რევოლუციის გამარჯვებიდან 3-4 წლის გავლის შემდეგ, ლენინგრადში, მოსკოვში, ხარკოვში, როსტოვში და სხვ. ყალიბდება განცალკევებული ნეიროქირურგიული განყოფილებები, რომელთაც სათავეში უდგებიან უკვე იმ დროისათვის გამოჩენილი დოსტაქრები: ა. ლ. ბოლენოვი, ა. გ. მოლოტკოვი, ნ. ნ. ბურდენკო, ა. ზ. გეიმა-ნოვიჩი, ვ. ნ. შამოვი, ა. ი. ემდინი და სხვ.

1926 წელს გამოჩენილი რუსი მეცნიერის გ. მ. ბეტტერის მოწოდება — ა. გ. მოლოტკოვის თაოსნობით ლენინგრადში ყალიბდება მსოფლიოში პირველი ნეიროქირურგიული ინსტიტუტი — ქირურგიული ნევროპათოლოგიის ინსტიტუტი.

1934 წელს საბჭოთა კავშირის გამოჩენილი დოსტაქარი, საბჭოთა ნეიროქირურგიის ერთ-ერთი ფუძემდებელთაგანი, ნ. ნ. ბურდენკო ქ. მოსკოვში აყალიბებს ნეიროქირურგიულ ინსტიტუტს, რომელიც შემდგომი ხდება საბჭოთა მეცნიერული და პრაქტიკული ნეიროქირურგიის განვითარების მძლავრ კერად.

მოსკოვის, ლენინგრადის, ხარკოვისა და როსტოვის ნეიროქირურგიულ დაწესებულებებში აღზრდილი კადრები ამჟამად მომსახურებას უწევენ ჩვენი სამშობლოს სხვადასხვა კუთხის მოსახლეობას.

საქართველოში ნერვული სისტემის ქირურგიის განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვით აწ განსვენებულ აკადემიკოს გ. მ. მუხაძეს, პროფესორებს ნ. ი. კაიხანს და ა. გ. მაჭაძეს, რომლებიც მიმართავდნენ ოპერაციებს თავისა და ზურგის ტვინზე და პერიფერიულ ნერვულ სისტემაზე.

დიდი სამამულო ომი იყო გამოცდა არა მარტო საბჭოთა არმიისათვის, არამედ ის იყო ჩვენი მოწინავე საბჭოთა ინტელიგენციის, ინჟინერებისა და ტექნიკოსების, მედიცინის მუშაკთა და სხვ. ცოდნისა და მიღწევების უდიდესი გამოცდა.

საბჭოთა მედიცინის მუშაკებმა თავისი უანგარო წვლილი შეიტანეს ჩვენი სამშობლოს თავისუფლებისა და დამოუკიდებლობისათვის ბრძოლის საქმეში.

საქართველოს ნეიროქირურგები საბჭოთა ქვეყნის სხვა ნეიროქირურგებთან ერთად მტკიცედ იდგნენ საბჭოთა ხალხების ჯანმრთელობის დაცვის საღიარაოზე. ისინი ყოველ ღონეს ხმარობდნენ, რათა საბჭოთა არმიის მწყობრში დაებრუნებინათ გერმანელ დამპყრობთა წინააღმდეგ ბრძოლის ფრონტზე დაბრალი მეომრები. დიდი სამამულო ომის დღეებში საქართველოს სავაქუაციო ნეიროქირურგიულ ჰოსპიტალში შემეშავდა პერიფერიული ნერვული სისტემის ტრავმული დაზიანების მეტად მძიმე გართულებები — კაუზალური მკურნალობის ორიგინალური მეთოდი (პ. ბ. ჩიქოვანი), რომელიც ამჟამად საყოველთაოადაა აღიარებული.

დიდი სამამულო ომის დღეებში იზრდებოდნენ ნეიროქირურგთა კადრები, რომლებიც ომის ძღვევამოსილად დამთავრების შემდეგ გახდნენ პირველი ნეიროქირურგიული განყოფილებების ინიციატორები და ორგანიზატორები.

საქართველოში პირველი ნეიროქირურგიული განყოფილება ჩამოყალიბდა 1946 წლის ნოემბერში.

ყველადასთვის ცნობილია, თუ რაოდენი პასუხისმგებლობა აწევს დოსტაქარს, რომლის გამოცდილებასა და ოპერაციული ტექნიკის სრულყოფაზე დიდადაა დამოკიდებული ქირურგიული ჩარევის გამოსა-

ვალი, ავადმყოფის გამოჯანმრთელების სახით. მით უმეტეს მეტი პასუხისმგებლობა აკისრია ნეიროქირურგს, რომლის ქირურგიული დანის სამოქმედო ასპარეზს მთელი ორგანიზმის ფუნქციების მარეგულირებელი ორგანო — თავის ტვინი წარმოადგენს. აქედან ნათელია, თუ რა სიფაქიერე და უაღრესი ტექნიკური გამოცდილება მართებს ნეიროქირურგს ოპერაციული ჩარევის დროს.

ვინაიდან თავისა და ზურგის ტვინის პათოლოგიური პროცესის — დაავადების კერის აღმოსაჩენად ნეიროქირურგს უხდება დაარღვიოს იმ დამცველი ჯგუფის მთლიანობა, რომელსაც თავის ქალას და ხერხემლის ძვლოვანი კედლები წარმოადგენენ, ნეიროქირურგის სამოქმედო ასპარეზი უნდა განისაზღვროს ზუსტად დაავადების კერით. ზედმეტი ძვლოვანი საფარის მოცილება როგორც თავის, ისე ზურგის ტვინისათვისაც არცთუ ისე უვნებელია.

ამიტომ ოპერაციულ ჩარევამდის აუცილებელია დადგინდეს თავისა და ზურგის ტვინის დაავადების ზუსტი დიაგნოზი, თვით დაავადების არსისა და მდებარეობის ლოკალიზაციის მხრივ.

სწორედ ზუსტი დიაგნოსტიკისათვის იქნა მოწოდებული ნეიროქირურგიულ ავადმყოფის კომპლექსური შესწავლა. ამჟამად არ არის თითქმის არც ერთი ნეიროქირურგიული დაწესებულება, სადაც ავადმყოფი შეისწავლებოდეს განკერძოებით, მხოლოდ ერთი სპეციალისტის მიერ. ნეიროქირურგიულ ავადმყოფს შეისწავლიან ნეიროქირურგები, ნეიროპათოლოგები, ნეიროფიზიოლოგები, ოტონევროლოგები, ნეიროფიზიოლოგები და სხვა სპეციალისტები. ამ სპეციალისტთა მიერ ავადმყოფის შესწავლის დროს მიღებული შედეგების დაბირისბირებით კლინიკურ-დიაგნოსტიკური ლაბორატორიის მონაწილეთან, კომპლექსური მსჯელობის შედეგად, ისმება ზუსტი დიაგნოზი. მხოლოდ ასეთი შესწავლის შემდეგ შეიძლება დადგინდეს, თუ რა ადგილას და რა დონეზე შეიძლება გაიხსნას თავის ქალას ან ხერხემლის ძვლოვანი ქსოვილი.

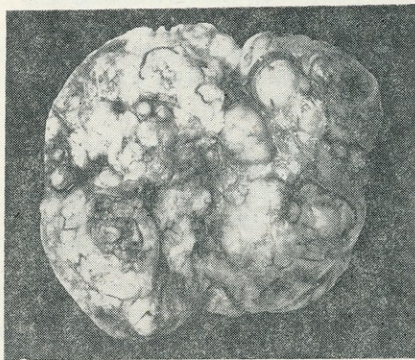
აქვე უნდა აღვნიშნოთ ის დიდი როლი თავის ტვინის ამა თუ იმ პათოლოგიური პროცესის მდებარეობისა და არსის განსაზღვრაში, რომელსაც თავის ტვინის პარაკუტებში ჰაერის შეყვანა თამაშობს. თავის ტვინის პარაკუტებში და სუბარაქნოიდურ სივრცეში ჰაერის შეყვანა, შემდგომი რენტგენოგრაფიით ან, როგორც მას უწოდებენ, — პნევმოენცეფალოგრაფია, დიდ დახმარებას უწევს ნეიროქირურგს. იგი ხშირად აზუსტებს როგორც დაავადების არსს, ისე მის მდებარეობას და ამათ ნეიროქირურგისათვის ოპერაციული ჩარევის გეზის მაჩვენებელია.

ჩვენ ამ წერილში განვიხილავთ საქართველოს სსრ ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროს ორთოპედიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ნეიროქირურგიულ განყოფილებაში თავისა და ზურგის ტვინზე წარმოებული ოპერაციების მეთოდებს.

თავის ტვინში პათოლოგიური პროცესის — ტვინის ჩირქგროვა, სიმსივნე, ცისტა და სხვ. დადგენი-

სას, ნეიროქირურგი მიმართავს ოპერაციას, რომელიც შემდეგში მდგომარეობს. ადგილობრივი ტკივარებით, იმისდა მიხედვით თუ ქალას რომელი მხარეა დაზარალებული, ტარდება ამა თუ იმ ფორმის განაკვეთი. ერთი კვეთით იკვეთება კანი და კანქვეშა ქსოვილი ქალას მყესოვან აბჯართან ერთად. სპეციალური მომჭერების საშუალებით ხდება წვრილი სისხლძარღვების პირლია ნათათრების დახშვა. ამგვარად მიღებული კანის ნაფლეთი, რომელიც ფართო ფეხით დაკავშირებულია ქალას ნარჩენ კანთან და სხვა ქსოვილებთან, სცილდება ძვლისასარღვლას და გადღივება თავისი ფიხის მიმართულებით. ტარდება განაკვეთი ძვლისასარღვლე ლაზე, რამდენიმე ადგილას შიშვლდება ძვალი, რომელზედაც ხელის საზურდავით ედება რამდენიმე სატრეპანაციო ხვრელი. შემდეგ ორ მეზობელ ხვრელს შორის სპეციალური გამტარით ტარდება მავთულის ხერხი, რომლის საშუალებით ეს ორი ხვრელი ერთმანეთს უკავშირდება. ასე მეორდება სხვა ხვრელების მიმართაც. ამრიგად ქალას მთლიანი ძვლის კოლოფიდან ამოიხერხება ერთად გადაიწვევ კანის ნაფლეთის მიმართულებით. ამრიგად, ნეიროქირურგის წინაშე თავის ტვინი და მისი გარსები აღმოჩნდება. ტვინის მაგარი გარსის გახსნისათვის საჭიროა მასში გამავალი სისხლძარღვების გადაკვანძვა ორ ნაკერს შორის, რომლის შემდეგ ფაქიზად იკვეთება მაგარი გარსი.

იმისდა მიხედვით, თუ რა დაავადებასთან გვაქვს საქმე, ამის შემდეგ ნეიროქირურგის ტაქტიკა სხვადასხვაგვარია. თუ სიმსივნე ტვინის გარსებიდან გამომდინარეობს, მაშინ საჭიროა ფაქიზი მანიპულაცია, ელექტროკაუტულის დანერგვით მისი გათიშვა სხვა ქსოვილებისაგან და ამოღება. თუ სიმ-



ნახ. 1. თავის ტვინის სიმსივნე — არქანოიდნოთელიომა, ამოკვეთილი ოპერაციის დროს

სიენ ტვინის ქსოვილში ღრმად მდებარეობს, წინასწარ ტვინის სპეციალური ზონდის ჩხვლეტით სიმსივნის მდებარეობის განსაზღვრის შემდეგ, ელექტროდანით იკვეთება ტვინის ქსოვილი, ფრთხილად განიერდება კრილობა და, თუ ეს შესაძლებელია, მთლიანად ხდება სიმსივნის მოცილება ტვინის ქსოვილიდან (ნახ. 1). თუ ეს შეუძლებელია, იკვეთება სიმსივნის გარსი — კაფსულა და სპეციალური მჭრელი კოვზის საშუალებით ამოიფხიკება სიმსივნური ქსოვილი.

თუ ტვინის შემოფარგლულ ჩირქტროვასთან გვაქვს საქმე და მისი გარსი — კაფსულა კარგადაა განვითარებული, ხდება აბსცესის ამოსხვება. თუ ეს საშიშროებასთანაა დაკავშირებული, იხსნება აბსცესის კედელი, სპეციალური ამოწოვი აპარატით ხდება ჩირქის ამოწოვა, აბსცესის ღრუს ამორეცხვა ფიზიოლოგიური ხსნარით და მისი კედლების მოსხურება პენიცილინით, აბსცესის ღრუში კაუჩუკის მილის ჩატოვებით, რათა შემდგომში შესაძლებელი შეიქნეს აბსცესის ღრუს ხელახალი გამოვრცხვა და პენიცილინის ხსნარით მოსხურება.

თავის ტვინის აბსცესის ასეთი მეთოდით მკურნალობის საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ჩვენი დაკვირვების ქვეშ მყოფი ერთ-ერთი ავადმყოფის ავადმყოფობის ისტორიას.

ავადმყოფი რ. გ. შ-მელი (15 წლისა) ნეიროქირურგიულ განყოფილებაში შემოვიდა 1950 წლის 15 თებერვალს.

კლინიკაში შემოსვლისას ავადმყოფს აწუხებდა გულყრები — კარუნჩები მოძრაობებით მარჯვენა ხელ-ფეხში, მეტყველების გაძნელება, პერიოდული ხსოათის თავის ტკივილი, გულის რევა და პირღებინება.

ავადმყოფის ნეიროქირურგიულმა, ნევროლოგიურმა და ნეიროფთალმოლოგიურმა გამოკვლევამ დაადგინა სიმსივნური დაავადების არსებობა თავის ტვინის მარცხენა ნახევარსფეროში. დაავადების ადგილმდებარეობის დაზუსტებისათვის მივმართეთ პნევმოენცეფალოგრაფიას. ამ უკანასკნელმა, როგორც ეს მოყვანილი სურათიდან ჩანს (ნახ. 2.), დაადგინა სიმსივნური წარმონაქმნის არსებობა თავის ტვინის მარცხენა ნახევარსფეროს თხემის წილში.

1950 წლის 21 მარტს ავადმყოფს გაუკეთდა ოპერაცია. ოპერაციის დროს ტვინის ქსოვილში 1-1,5 სმ-ის სიღრმეზე ბუნეკით მივიღეთ მოყვითალო-მოწვანო ფერის ჩირქი. ნემსის მიმართულებით ელექტროდანით გაიხსნა აბსცესის კედელი. ვინაიდან კაფსულა ძალზე თხელი აღმოჩნდა, ღრუდან ამოიწოვა დაახლოებით 40-45 სმ მოწვანო-მოყვითალო ფერის ჩირქი. ღრუში ჩადებულ იქნა კაუჩუკის მილი. ავადმყოფს ჩატარდა მკურნალობა პენიცილინით როგორც კუნთებში, ისე ადგილობრივად აბსცესის ღრუში შეყვანით.



ნახ. 2. ჩირქტროვა თავის ტვინის მარცხენა ნახევარსფეროში (ენცეფალოგრაფია)

რამდენიმე დღის შემდეგ კაუჩუკის მილი ამოვიღეთ. კრილობა შეზოცდა გართულების გარეშე.

ოპერაციიდან გავიდა 4—5 წელი, ავადმყოფი თავს კარგად გრძნობს.

ნეიროქირურგიის განვითარებამ, ოპერაციული ტექნიკის სრულყოფამ შესაძლებელი გახადა ჩარევა თავის ტვინის გვერდით პარაკუბზე, მესამე და მეოთხე პარაკუბზე, რომლის ფსკერულად მდებარეობენ სასიცოცხლო ცენტრები.

ამ უკანასკნელი წლების განმავლობაში მოწოდებული იქნა თავის ტვინის სამწვერა ნერვის ნევრალგიის მძიმე ფორმების ქირურგიული მკურნალობის ახალი მეთოდი, რომელიც მოგრძო ტვინში ამ ნერვის დამავალი ტრაქტის გადაკეთაში მდგომარეობს. ასეთი მეთოდით ამ მძიმე დაავადებას წარმატებით მკურნალობენ მოსკოვის, ლენინგრადის, კიევის, როსტოვის, თბილისის და სხვა ნეიროქირურგიულ დაწესებულებებში.

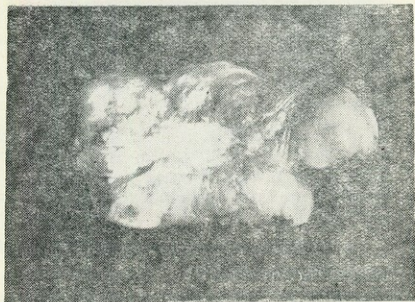
ჩვენს კლინიკაში მოწოდებულია სამწვერა ნერვის დამავალი ტრაქტის აღმოჩენის ორიგინალური მეთოდი.

ჩვენი კლინიკა წარმატებით განაგრძობს თავის ტვინის სიმსივნური დაავადებების დიაგნოსტიკისა და ქირურგიული მკურნალობის მეთოდების შემდგომი დამუშავების და სრულყოფას.

როგორც საბჭოთა კავშირის სხვა ნეიროქირურგიულ დაწესებულებებში, ისე ჩვენს კლინიკაშიც განსაკუთრებით კარგი შედეგებია მიღებული ზურგის ტვინის სიმსივნეების ქირურგიული მკურნალობის საქმეში.

ჩვენი დაკვირვებით, ზურგის ტვინის სიმსივნეების დროული დიაგნოსტიკისა და ოპერაციული მკურნალობის შედეგად ავადმყოფთა თითქმის 80 % სრულიად გაჯანსაღებულად შეიძლება ჩაითვალოს. თუ ოპერაციამდე ავადმყოფებს აღენიშნებათ კიდუ-

რების დამზღუდები, შარდის ბუშტისა და სწორი ნაწლავის ფუნქციების მოშლით, ოპერაციის შემდეგ მოძრაობა და ძალა კიდურებში ნორმას უბრუნდება, შარდის ბუშტისა და სწორი ნაწლავის ფუნქციები სრულიად აღდგება (ნახ. 3).



ნახ. 3. ზურგის ტვინის სიმსივნე, ამოკვეთილი ოპერაციული გზით

ამ უკანასკნელ წლებში ჩვენს განყოფილებაში წარმოებულმა დაკვირვებებმა დაგვანახა, რომ ხშირად იშიაზისა და რადიკულიტის შემთხვევებში აღგილი აქვს მალთაშორისი ხრტილოვანი ღვრიის გამოვარდნას ხერხემლის არხში, რაც თავისი ზეწოლით იწვევს ზურგის ტვინის ფესვების გაღიზიანებას. ამ დაავადების მკურნალობა სხვადასხვა სამკურნალო-წამლო საშუალებებითა და ფიზიკური მეთოდებით არაერთხელ შედეგს არ იძლევა. ოპერაციული ჩარევით გამოვარდნილი ღვრიის ამოკვეთა ავადმყოფს სრულიად აჯანსაღებს.

განსაკუთრებით უნდა შევჩერდეთ თავის ტვინის ტრავმულ დაავადებაზე, რომლის მკურნალობის საქმეში ნეიროქირურგიას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება.

ჩვენი დაკვირვების ქვეშ იმყოფებოდა თავის ტვინის ტრავმამიღებული რამდენიმე ასეული ავადმყოფი. უმრავლესობას გაუკეთდა ესა თუ ის ოპერაცია.

ამ მხრივ გარკვეულ ინტერესს წარმოადგენს ტრავმული ეპილეფსია, რომლის ეტიოპათოგენეზისა და მკურნალობის შესახებ, მიუხედავად ამ თემაზე მრავალი ასეული შრომის გამოქვეყნებისა, ჯერჯერობით ერთიანი შეხედულება არ არსებობს. ტრავმული ეპილეფსიის ეტიოპათოგენეზის შესწავლისა და მკურნალობის საკითხს განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი ჩვენს კლინიკაში და იგი

ჩვენი მეცნიერული კომპლექსური კლინიკურ-ესპეკტიური მუშაობის საგანია.

ნეიროქირურგიის ერთ-ერთ საჭირობოტრკსა კითხს თავის ტვინის ტრავმული შემუბება-გაფუების ეტიოპათოგენეზის შესწავლა და ამ მეტად საშიში გართულების წინააღმდეგ ბრძოლა წარმოადგენს. ამ გართულების შესახებ აკადემიკოსი ნ. ნ. ზურდნეო ამბობდა: „ინც დაეუფლება ტვინის შემუბების გაფრთხილებისა და მკურნალობის ხელოვნებას, იგი დაეუფლება ავადმყოფის სიცოცხლისა და სიკვდილის გასაღებს“.

აქედან ჩანს, თუ რა აქტუალურია ტვინის შემუბება-გაფუების საკითხის შესწავლა. ამ მხრივ დიდი მუშაობა ტარდება საბჭოთა კავშირის წამყვან ნეიროქირურგიულ დაწესებულებებში. ჩვენი კლინიკის კოლექტივი აწარმოებს ტვინის შემუბება-გაფუების ექსპერიმენტულ შესწავლას და, ხელმძღვანელობს რა დიდი რუსი ფიზიოლოგის ი. ბ. პავლოვის მოძღვრებით, თვლის, რომ იგი რეფლექსური წარმოშობისა. ამის შესაბამისად ჩვენს კლინიკაში მუშავდება მწვავე შემუბება-გაფუების პროფილაქტიკისა და მკურნალობის ორიგინალური მეთოდები.

ჩვენს რესპუბლიკაში სპეციალიზირებული ნეიროქირურგიული დაწესებულება მხოლოდ ერთია. ეს ავადების ჩვენი კოლექტივის ყველა წევრს კვლითი-იური კონსულტაცია გაუწიოს სხვადასხვა რაიონების სამკურნალო დაწესებულებებს ცენტრალური ნერვული სისტემის დაავადების დიაგნოზის დასუსტებაში და მკურნალობის მეთოდების განსაზღვრაში.

როგორც ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, საქართველოს ნეიროქირურგიული კლინიკის მიერ კოლექტივის, ხელმძღვანელობს რა რუსეთის წამყვანი ნეიროქირურგიული დაწესებულებების მეცნიერული და პრაქტიკული გამოცდილებით, გარკვეული წვლილი შეავსებს ცენტრალური ნერვული სისტემის ქირურგიის ჩვენს რესპუბლიკაში დაწერვისა და საერთოდ მისი განვითარების საქმეში.

ჩვენ გვგრძნობთ, რომ ჩვენი მეცნიერული და პრაქტიკული საქმიანობა მიმართულია საბჭოთა ხალხის ჯანმრთელობის ამაღლებისაკენ, მის საკეთილდღეოდ. ამიტომ ჩვენი ყოველდღიური კვლევა-ძიების საგანს წარმოადგენს ცენტრალური ნერვული სისტემის დაავადებების ადრეული დიაგნოზისა და მკურნალობის მეთოდების გაუმჯობესება, სრულყოფა.



საბჭოთა კარტოგრაფიის ახალი მიღწევები



(ახლად გამოსული გეოგრაფიული ატლასების მიმოხილვა)

აქემსარჩა ასლანიკაშვილი

გეოგრაფიულ მეცნიერებათა კანდიდატი, დოცენტი, საქართველოს სსრ გეოგრაფიული საზოგადოების თავმჯდომარის

მოდელი

I

უკანასკნელი ოთხი წლის განმავლობაში საბჭოთა კარტოგრაფიულმა მეცნიერებამ და მრეწველობამ სახელოვნად დაავიწროვინა დიდი მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობის შემოქმედებითი სამუშაოები და სამშობლოს მისცა ისეთი ახალი, კაპიტალური კარტოგრაფიული ნაშრომები, რომლებიც ძვირფას განაძღ შეგვიძლია მსოფლიო კარტოგრაფიის ოქროს ფონდში. ეს არის საზღვაო ატლასი, რომლის პირველი ტომი 1950 წელს, ხოლო მეორე ტომი 1953 წელს გამოვიდა, და მსოფლიოს ატლასი, დიდი სამაგიდო ფორმატისა, რომელიც 1954 წელს გამოიცა.

ამ კაპიტალური კარტოგრაფიული შრომების გარდა საბჭოთა მკითხველმა 1954 წელს მიიღო უფრო მომცრო ზომის, მაგრამ უაღრესად დიდი გამოყენებითი მნიშვნელობის ორი ატლასი — საბჭოთა კავშირისა (საშუალო ფორმატის) და მსოფლიოსი (მცირე ფორმატის).

დიდი საწყობარი მიიღო აგრეთვე საბჭოთა მასწავლებლობამ — გეოგრაფიული ატლასი, რომელიც 1954 წელს გამოვიდა.

აღნიშნული ატლასების შექმნა და გამოცემა ომის შემდგომი ხანმოკლე პერიოდის განმავლობაში ჩვენი საბჭოთა სამშობლოს კულტურული მშენებლობის დიდმნიშვნელოვან მოვლენას წარმოადგენს. ესაა არა მარტო საბჭოთა კარტოგრაფიული მეცნიერებისა და მრეწველობის, არამედ საერთოდ საბჭოთა მეცნიერების განვითარებისა და საბჭოთა ადამიანის კულტურის დონისა და მის კულტურულ მოთხოვნილებათა განუხრელი ზრდის შედეგი.

ამასთან დაკავშირებით ჩვენ შევეცდებით რამდენადმე გავაცნოთ მკითხველს აღნიშნული ატლასების მნიშვნელობა და შინაარსი.

საზღვაო ატლასი

საზღვაო ატლასი მსოფლიო მნიშვნელობის ისეთ გრანდიოზულ კარტოგრაფიულ ქმნილებას წარმოადგენს, რომელიც ზღვების შესახებ არსებულ ცოდნათა თანამედროვე დონეს შეესაბამება და ზღვაოსანთა და მეცნიერთა დიდ მოთხოვნილებებს აკმაყოფილებს. იგი წარმოადგენს ფუნდამენტალურ კარ-

ტოგრაფიულ სახელმძღვანელოს ოკეანეებისა და ზღვების გეოგრაფიის შესახებ, საცნობარო ხასიათის კარტოგრაფიულ თხზულებას, რომელიც უნდა მოემსახუროს სამეცნიერო დაწესებულებებს, შტაბებს, აკადემიებს და საბჭოთა არმიისა და საზღვაო ფლოტის ოფიცერებს. ამასთან ერთად, ეს ატლასი წარმოადგენს სამეცნიერო სახელმძღვანელოს საზღვაოსავეზრო და სარეწაო ფლოტის კაპიტანებისა და შტურმანებისათვის, აგრეთვე საბჭოთა, პარტიულ და მეცნიერ მუშაკთა ფართო წრეებისათვის ისევე, როგორც უმაღლესი სასწავლებლების იმ სტუდენტებისათვის, რომლებიც ზღვების გეოგრაფიას სწავლობენ.

საბჭოთა სახელმწიფოს თითხმეტ ზღვას ეკვრის და სამ ოკეანესთანაა დაკავშირებული. საბჭოთა გემები, ახორციელებენ რა საბჭოთა კავშირის ეკონომიურ და კულტურულ ურთიერთობას მთელი მსოფლიოს ქვეყნებთან, ყველა საზღვაო და საოკეანო გზით სარგებლობენ, ხოლო საბჭოთა სარეწაო გემები წარმატებით ეუფლებიან არტიკისა და ანტარქტიკის წყლებს.

საბჭოთა სახელმწიფოს ფლოტი სამართლიანად ამყობს არა მარტო თავისი საბრძოლო ტრადიციებით, არამედ იმ დიდი საკანაშურითაც, რაც მან მსოფლიო ოკეანის შესწავლის საქმეს შემატა. ამიტომ ბუნებრივია, რომ საბჭოთა მთავრობამ დიდი საზღვაო ატლასის შექმნა სწორედ საბჭოთა კავშირის სამხედრო-საზღვაო სამინისტროს დაავალა. ამ სამინისტროს მუშაებთან თანამშრომლობდნენ საბჭოთა გეოგრაფიული და კარტოგრაფიული მეცნიერების ცნობილი წარმომადგენლები და კარტოგრაფ-პრაქტიკოსი დიდი კოლექტივი.

ატლასის პროგრამა 1941 წლის აპრილში იქნა დამტკიცებული, შეიქმნა სარედაქციო კოლეგია: პასუხისმგებელ რედაქტორად დაინიშნა პროფესორი, ფლოტის აღმირალი ი. ს. ისაკოვი, მთავარ რედაქტორად — დოცენტი, გეოგრაფიულ მეცნიერებათა კანდიდატი, პირველი რანგის ინჟინერ-კაპიტანი ლ. ა. დემინი. პასუხისმგებელი რედაქტორის მოადგილეებად პირველი ტომისათვის — დოცენტი, საზღვაო-სამხედრო მეცნიერებათა კანდიდატი, კონტრა-დამირალი ვ. ა. ბეტროვსკი, მეორე ტომისათვის —

აკადემიკოსი, პირველი რანგის ინჟინერ-კაპიტანი
კ. ვ. შულეიკინი.

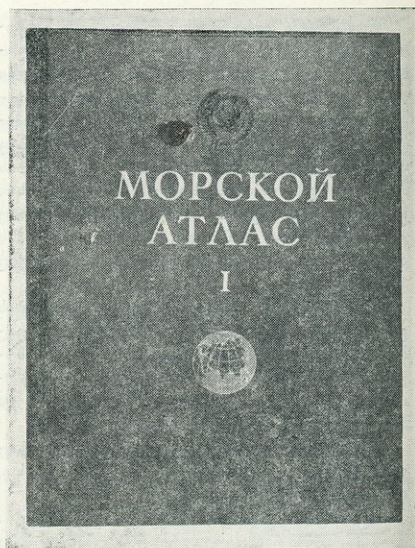
1947 წლის იანვარში საზღვაო ატლასის პრო-
გრამა და სასიხე რუკები განხილულ იქნა საკა-
შირო გეოგრაფიული საზოგადოების ყრილობის
მიერ. ყრილობამ ეს ნიმუშები მოიწონა.

საზღვაო ატლასი მსოფლიოს კომპლექსურ ატ-
ლასს წარმოადგენს და თავისი შინაარსის მიხედვით
სამ ტომად იყოფა: პირველი ტომია სანავიგაციო-
გეოგრაფიული, მეორე — ფიზიკურ-გეოგრაფიული
და მესამე — სამხედრო-პოლიტიკური, რომელიც
ჯერ არ გამოსულა.

საზღვაო ატლასის I ტომი, სანავიგაციო-გეოგრა-
ფიული* (ფორმატი: 37×51 სმ) შეიცავს ოკეანეების,
ზღვებისა და ზღვაოსნობისათვის საინტერესო ცალ-
კეული რაიონების, სრუტეების, უბეების, კუნძულთა
ჯგუფების, მსოფლიოს უმთავრესი ნავსადგურების
ზოგადგეოგრაფიულ რუკებს და იძლევა სანავიგა-
ციო-გეოგრაფიული ხასიათის ცნობებს ამ ობიექტთა
შესახებ. ყველა რუკა, როგორც წესი, მერკატორის
პროექციაშია შედგენილი, რადგან მხოლოდ ეს პრო-
ექცია იძლევა სანავიგაციო ხასიათის დაუშინჯე-
ბელ მონაცემებს.

ატლასის პირველი ტომის რუკები 83 ფურცელ-
ზეა გეოგრაფიული თანმიმდევრობით განლაგებუ-
ლი, წერილი მასშტაბებიდან მსხვილ მასშტაბებზე
გადასვლით. პირველ განყოფილებაში ოკეანეთა სა-
მიმოხილვო რუკებია თავმოყრილი, დანარჩენი ათი
განყოფილება შეიცავს ზღვების ჯგუფებისა და ოკეა-
ნის ნაწილების რუკათა შემდეგ კოლექციებს: ჩრდი-
ლო-ყინულოვანი ოკეანის ზღვები, ატლანტის ოკე-
ანის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის ზღვები, ხმელ-
თაშუა ზღვის აუზი და აფრიკის სანაპიროები, ინდო-
ეთის ოკეანის ჩრდილო ნაწილი, ავსტრალია და ოკე-
ანია, ავსტრალია-აზიის ზღვები, შორეული აღმო-
სავლეთის ზღვები, წყნარი ოკეანის ჩრდილო ნაწი-
ლი, ჩრდილო ამერიკის ატლანტის ოკეანისა და წყნა-
რი ოკეანის სანაპიროები, სამხრეთ ამერია და ოკე-
ანეთა მიმდებარე ნაწილები. ყოველი კოლექციის
დასაწყისში მოცემულია ზღვების სამიმოხილვო
რუკები, რომლებიც ურთიერთდაკავშირებული ზღე-
ბის ერთიანი მიმოხილვის საშუალებას იძლევიან. ამ
რუკათა უმრავლესობა ერთ საერთო მასშტაბშია
(1:10.000.000) მოცემული, რაც აადვილებს მათ
ურთიერთ შედარებას. უფრო დაწვრილებითი შეს-
წავლისათვის მოცემულია ზღვათა გენერალური რუ-
კები 1:5.000.000 და 1:3.000.000 მასშტაბებში. ამ
რუკათა შორის აღსანიშნავია შავი, აზოვისა და კას-
პიის ზღვების რუკები, რომლებიც კიდევ უფრო და-

წვრილებითი 1:2.000.000 მასშტაბშია შედგენილი.
უფრო დაწვრილებითაა მოცემული იმ ცალკეული
საზღვაო რაიონების რუკები, რომლებიც მათზე
ზღვაოსნობის სირთულის გამო განსაკუთრებულ ინ-
ტერესს წარმოადგენენ, მათი მასშტაბი კიდევ უფრო
მსხვილია (1:1.500.000-დან 1:150.000-დე). მათ შო-
რის არის, მაგალითად, სუეცის არხისა და დარდანე-
ლის სრუტის რუკები 1:500.000 მასშტაბისა, აგრე-
ვზე ბოსფორის სრუტის რუკა 1:150.000 მასშტაბისა
და სხვა მრავალი. ყოველ კოლექციაში შეტანილია
აგრეთვე მნიშვნელოვანი ნავსადგურებისა და სამ-
ხედრო-საზღვაო ბაზების გეგმები.

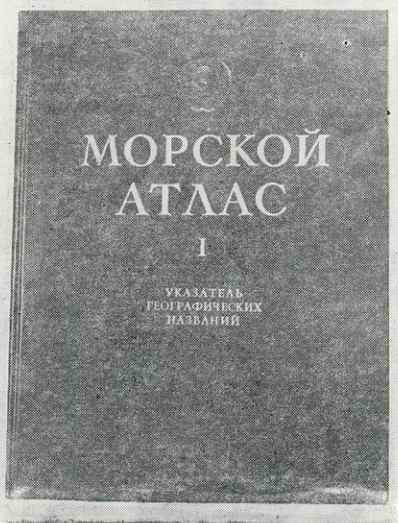


ატლასის რუკები ისეა გაფორმებული, რომ ყო-
ველ მათგანზე ადვილად ხერხდება გეოგრაფიული
კოორდინატებისა და მანძილების განსაზღვრა. ყვე-
ლა რუკა შედგენილია ახალ მასალაზე დაყრდნო-
ბით. ზღვებისა და ოკეანეების სიღრმეები ნაჩვენებია
ნიშნულებით და იზობათებით. სანაპირო ხაზიდან
მატრიკული ფერდობის დაწყებამდე (200 მეტრამ-
დე) ზღვის ძირის რელიეფი უფრო დეტალურადაა
გამოსახული (2, 5, 10, 20, 50, 100 და 200 მეტრი-
ანი იზობათებით, მასშტაბის შესაბამისად), მატერი-
კულ ფერდობზე 500 და 1000-მეტრიანი იზო-
ბათებია გავლებული, ხოლო ოკეანეთა ძირ-
ზე—მხოლოდ 1000-მეტრიანი. ოკეანის ფსკერის რე-
ლიეფის კითხვას ძალზე აადვილებს სიღრმითი სა-
ფეხურების კარგად შერჩეული ფერები, განსაკუთ-
რებული სანავიგაციო მნიშვნელობა აქვს ლამიანი
სანაპიროების 0-10-მეტრიანი საფეხურის გამოყო-
ვას განსხვავებული ფერით.

* Морской атлас, том I, навигационно-геогра-
фический. Военно-морское министерство Союза ССР. Из-
дание морского генерального штаба, 1950 г.

ოკეანის ფსკერის რელიეფის მსხვილი ფორმები (ქვაბურები, ღრმა ღრმულები, ჭორომები, ქედები და ზეგნები) გამოყოფილი და აღნიშნულია საკუთარი სახელებით. ყველა რუკაზე სიღრმითი ნიშნულებთან ერთად ნაჩვენებია გრუნტის ხასიათი შემადგენელი ნაწილაკების ზომების მიხედვით (მაგ., ლოდები, როჭი და რიყე, თიხა, თიხოვანი ლამი, ქვშა, კლდოვანი გრუნტი, მარჯანი და სხვ.).

სამომხილვო და გენერალური რუკების სატიტულო გვერდებზე მოცემულია ცნობები ზღვის მიმოქცევის ხასიათის შესახებ.



ზღვის დინებანი ნაჩვენებია სამომხილვო და გენერალურ რუკებზე ზამთრისათვის, ხოლო ზღვებში, რომლებიც იყინება — ზაფხულისათვის. ყველგან ნაჩვენებია აგრეთვე მცურავი ყინულების გავრცელების საზღვარი თვისა ან სეზონის აღნიშვნით. „უძრავ ყინულებად“ აღნიშნულია უზნები, რომელთა გადაღახვა მხოლოდ ყინულმჭერებს შეუძლიათ.

საოკეანო და ზღვების სამომხილვო რუკებზე ნაჩვენებია საოკეანო გზები მიმართულების, სანაოსნო თევების და მანძილების აღნიშვნით. ყველა რუკაზე გამოსახულია სახელმწიფო საზღვრები როგორც საზღვაო, ისე სახმელეთო.

უნდა აღინიშნოს, რომ საზღვაო ატლასის ოკეანეებისა და ზღვების ყველა რუკაზე არანაკლები გულმოდგინებით არის დამუშავებული ხმელეთიც. საზღვაო რუკებზე გამოსახული ხმელეთი ისეთივე დეტალური ზოგადგეოგრაფიული შინაარსისაა, როგორც ზღვები. ხმელეთის რელიეფი გამოსახულია ჰიქსონმეტრიულად და მასშტაბისა და რელიეფის თავისებურებებთან შესაბამისი კვეთისიმალებით.

ატლასის პირველი ტომი სარგებლობას სხვაგვარადად აღვივებს გეოგრაფიულ სახელწოდებათა მაჩვენებელი*, რომელიც ცალკე წიგნად ერთის მას. მაჩვენებელში შეტანილია ატლასის რუკებზე გამოსახული ყოველი გეოგრაფიული ობიექტის სახელწოდებათა კოორდინატების ჩვენებით. ამ სახელწოდებათა რიცხვი 120 ათას აღწევს. მაჩვენებელში მოცემულია აგრეთვე გეოგრაფიულ ტერმინთა მოკლე ლექსიკონი და გრცელი განმარტება საზღვაო ატლასში გეოგრაფიულ სახელწოდებათა ტრანსკრიპციის თავისებურებებისა და მეთოდების შესახებ.

საზღვაო ატლასის პირველი ტომი იმდენად მაღალ მეცნიერულ დონეზეა შესრულებული, რომ მან სტალინური ბრძენისა დაიშაფურა.

საზღვაო ატლასის II ტომი** წარმოადგენს მსოფლიო ოკეანის კომპლექსურ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ატლასს, რომელიც ასეთი სრული შინაარსით ჯერ არც ერთ ქვეყანას არ გამოუცია.

ატლასი ოთხი ნაწილისაგან შედგება. პირველ ნაწილში — „უმათარესი საზღვაო ნაოსნობანი და ექსპედიციები“ — მოცემულია ცნობები გეოგრაფიულ აღმოჩენათა და ზღვებისა და ოკეანეების გამოკვლევათა ისტორიიდან. მეორე ნაწილში — „ოკეანოგრაფია“ — გაშუქებულია ოკეანეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმი, ოკეანის ფსკერის აღნაგობა და ზღვის ბიოლოგიის ზოგიერთი საკითხი. მესამე ნაწილში — „კლიმატი“ — წარმოდგენილია მსოფლიო ოკეანის კლიმატი და მისი ძირითადი დამახასიათებელი ნიშნები მთელი დედამიწისათვის. მეოთხე ნაწილია „დედამიწის მაგნიტიზმი, კარტოგრაფია, ასტრონომია“, იგი შეიცავს ამ საკითხებთან დაკავშირებულ ზოგად ცნობებს და საცნობარო მონაცემებს.

ატლასის პირველ, შესავალ ნაწილში მრავალგვარი კარტოგრაფიული სახეითი საშუალებით არის განსახიერებული ის უმათარესი საზღვაო ცურვანი და ექსპედიციები, რომელთაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ გეოგრაფიულ აღმოჩენებსა და ოკეანეებისა და ზღვების შესწავლაში. ატლასის ექვს ფურცელზე განლაგებული მრავალი რუკა სრულ წარმოდგენას იძლევა რუსი და საბჭოთა მეზღვაურების წამყვანი როლის შესახებ მსოფლიო ოკეანის გამოკვლევებში ეს რუკები სათლად აღასტურებენ რუს მკვლევართა უღვათ პირობიტეტს მთელ რიგ გეოგრაფიულ აღმოჩენებში.

განსაკუთრებით თვალსაჩინოდ არის განსახიერებული რუს მოგზაურთა აღმოჩენები აზიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ უკიდურეს რაიონებში, ატარქტიკაში, წყნარ და ჩრდილო ყინულოვან ოკეანეებში.

„ოკეანოგრაფია“-ს დათმობილი აქვს ატლასის

* Морской атлас, том I. Указатель географических названий. Военно-Морское министерство Союза ССР. Издание Морского генерального штаба, 1952 г.

** Морской атлас, том II, физико-географический. Военно-морское министерство Союза ССР. Издание Морского генерального штаба, 1953 год.

33 გვერდი, აქ მოცემულია მსოფლიო ოკეანის ფსკერის რელიეფის საერთო რუკა და ცალკეულ ოკეანეთა ფსკერის რელიეფის რუკები. ამ რუკებზე საინტერესო ცნობებია მოცემული დედამიწის ქეჩის აღნაგობისა და მისი ფორმირების პროცესების შესახებ როგორც ოკეანეთა ფსკერზე, ისე კონტინენტებზე. აღსანიშნავია, რომ მრავალრიცხოვანი ბათიმეტრიული მონაცემებისა და გეოფიზიკურ დაკვირვებათა მაქსიმალურმა გამოყენებამ, ატლასის ამ რუკათა ავტორებს, შესაძლებლობა მისცა დაედგინათ ზოგიერთი ურთულესი დამოკიდებულებანი რელიეფსა და ტექტონიკას შორის და ამ გზით გამოვლინებინათ ოკეანის ფსკერის ძირითადი გეომორფოლოგიური ნიშნები. ამ მხრივ საინტერესოა რუკებზე კარგად გამოსახული ხმელეთის ფორმათა გავრცელებანი წყლის ქვეშ, რაც დიდ დახმარებას გვიწევს ოკეანის ფსკერის აღნაგობის ხასიათის გამოვლინებაში.

დიდად სასარგებლო მუშაობა ჩაუტარებია ატლასის მთავარ რედაქციას ოკეანის ფსკერის წყალქვეშა რელიეფის მსხვილ ფორმათა ტერმინებისა და სახელწოდებების დადგენა-მოწესრიგების საზით. მაგალითად, ანტარქტიკული ღრმულებისა და მდლობების რთული სახელწოდებანი შეცვლილია მოკლე სახელწოდებებით. ამას გარდა ატლასის ამ რუკებზე პირველად გვხვავთ ინდოეთის ოკეანის, ცენტრალური და აღმოსავლეთ წყნარი ოკეანის ღრმულთა მკაფიო გამოსახულებებს.

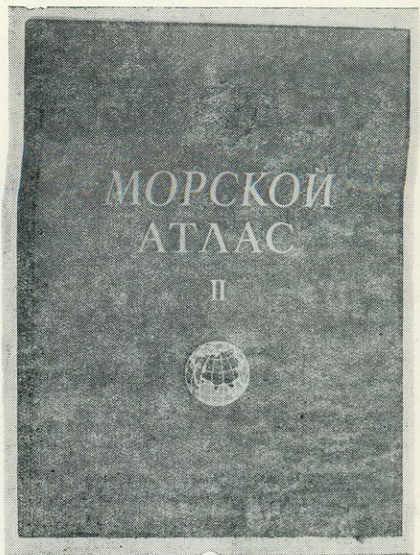
დიდ მცნეირულ ინტერესს წარმოადგენს რუკა „მიწისძვრები და ვულკანები“, რომელიც დედამიწის ქეჩის უფრო მეტად მოძრავ უბნებსა და იმ გეოტექტონიკურ კანონზომიერებათა ხასიათს გვიჩვენებს, რომლებიც ოკეანეთა ფსკერისა და მატერიკების გეომორფოლოგიურ თავისებურებებს აპირობებენ. რუკა—„კონტინენტებისა და ოკეანეთა ფსკერების გეომორფოლოგია“ — გამოსახავს დედამიწის ქეჩის რელიეფის ძირითად ტიპებს. ამ ტიპთა კლასიფიკაციას, როგორც რუკიდან ჩანს, საფუძვლად უდევს გეოტექტონიკური პრინციპი და მისაზრება, რომ დედამიწის ქეჩის ფორმირების პროცესი მატერიკებისა და ოკეანეების ფარგლებში ერთნაირია.

დიდ ინტერესს წარმოადგენს აგრეთვე მსოფლიო ოკეანის გრუნტების, სანაპიროთა ტიპების, ტემპერატურის, მარილიანობის, სიმკვრივის, ყინულების, მოცვევებისა და ღელვების რუკები, რომლებიც ოკეანეთა ჰიდროლოგიურ რეჟიმს ასახავენ. ზღვის დინებათა რუკებზე გამოსახულია მუდმივ ზედაპირულ დინებათა სისტემები ზამთრისა და ზაფხულისათვის. ცალკეულ ოკეანეთა დინებების რუკაზე ნაჩვენებია მათი ტემპერატურული სხვაობები.

რუკა—„ოკეანეთა მცენარეული და ცხოველთა სამყარო“—გვიჩვენებს მსოფლიო ოკეანის ბიოგეოგრაფიულ დარაიონებას და ზღვის ცხოველებისა და მცენარეების ძირითადი ჯგუფების გავრცელებას. სა-

ინტერესოა, რომ ამ დარაიონების საფუძვლად მიღებულია გავრცელებული პლანქტონისა და ფსკერის ფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა.

კლიმატურ რუკებზე მოცემულია ცნობები კლიმატის შემქმნელი ფაქტორების შესახებ, ნაჩვენებია ძირითად მეტეოროლოგიურ ელემენტთა გეოგრაფიული განლაგება და მოცემულია დედამიწის კლიმატური დარაიონება. ატლასის ამ ნაწილში ჩვენ გვხვებით, მაგალითად, უაღრესად საინტერესო შინაარსის შემდეგ რუკებს: „დედამიწის ზედაპირის სითბოს ბალანსი“, „ჰაერის წნევა და ქარი“, „წყლი-



სა და ჰაერის ტემპერატურათა სხვაობა“, „ჩრდილო ნახევარსფეროს ციკლონებისა და ანტიციკლონების გადანაცვლებათა ძირითადი მიმართულებანი“ და სხვ.

საინტერესო ცნობებია მოცემული ჰაერის მასების სეზონური გადანაცვლების რუკაზე. რუკა გვიჩვენებს — იმდენად მნიშვნელოვანია ჰაერის მასების სეზონური გადანაცვლება, რომ მას თან ახლავს დედამიწის ბრუნვის წამიერი ღერძის რხევა, რაც სათანადო გრაფიკების სახითაა რუკაზე გამოსახული.

„დედამიწის კლიმატური ზონებისა და ოლქების რუკა“ წარმოადგენს დედამიწის კლიმატური დარაიონების ერთ-ერთ სრულ სქემას, იგი გენეტურ პრინციპზეა აგებული და მატერიკებისა და ოკეანეების კლიმატთა ერთ სქემაში გაერთიანების საშუალებას იძლევა. ყოველი ნახევარსფეროსათვის გამოყოფილია ოთხი ძირითადი კლიმატური ზონა—ეკვა-

ტორული, ტროიკული, ზომიერი და არტეკული (ან ანტარქტიკული) და სამი გარდამავალი ზონა — სუბეკვატორიალური, სუბტროპიკული და სუბარქტიკული. ზონები იყოფა ოლქებად ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებებით და ამინდის საერთო ხასიათთან დაკავშირებით.

ცალკე რუკებადაა გამოსახული ქარის მიმართულება და ძალა, გრივალი წლის ყოველი თვისათვის, აგრეთვე დრუბლიანობა, ნისლი, ხილვადობა, ატმოსფერული ნალექების განაწილება.

დღეამიწის მაგნიტიზმი წარმოდგენილია გეომაგნიტური რუკებით. ცალკეა მოცემული მაგნიტურ მიხრილობათა, დახრილობათა და გერტიკულურ და პორიზონტალურ შემადგენელთა რუკები 1950 წლის ეპოქისათვის.

ატლასის ერთი ფურცელი დათმობილი აქვს ზღვების, უბეების და სრუტეების შედარებითი ზომების თვალსაჩინო კარტოგრაფიულ გამოსახულებებს, რომლებზედაც კიდევ სხვა მრავალი საინტერესო ცნობებია მოყვანილი (მეცულობა, საშუალო სიღრმე, უდიდესი სიღრმე, საზღვრები უბეებსა და სრუტეებს შორის და სხვა).

ატლასის ის ფურცელი, რომელიც კარტოგრაფიულ პროექციებს აქვს დათმობილი, წარმოდგენას იძლევა მათემატიკური კარტოგრაფიის საფუძვლების შესახებ და გვაძლევს ატლასში გამოყენებული პროექციების კრიტიკული შეფასების საშუალებას.

საინტერესო ასტრონომიული ცნობებია მოცემული ატლასის ასტრონომიული ნაწილის რუკებზე. ვარსკვლავთა ცის რუკების ნეგატივური გამოსახულება მნათობთა კოორდინატების ადვილად აღნის საშუალებას იძლევა.

საერთოდ უნდა ითქვას, რომ საზღვაო ატლასის მეორე ტომი დიდი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობისა და მეცნიერული განვითარებების შედეგს წარმოადგენს. მის შედგენაში გამოყენებულია არა მარტო მრავალწლოვანი ოკეანოგრაფიული დაკვირვებანი და სპეციალური ექსპედიციების შედეგები, არამედ უდიდესი ლიტერატურა ზღვების გეოგრაფიისა და ზღვაოსნობის ისტორიის შესახებ; უამრავი ცნობები, სახელმძღვანელოებები და კატალოგები, სარქიო მასალები და ხელნაწერები, ლოცები და რუკები. ატლასის მრავალი რუკა სრულიად ორიგინალური სამეცნიერო კვლევის შედეგს წარმოადგენს, მათი ნაწილი სრულიად ახალ, წინათ დაუმუშავებელ თემებს ეხება. განსაკუთრებით მდიდარია ატლასი კარტოგრაფიული სახეობის საშუალებების მრავალფეროვანებით და მრავალი ახალი სახეობის მეოთხედების გამოყენებით. ატლასის ამ ტომის შედგენაში მონაწილეობა მიიღო საკავშირო მნიშვნელობის ათზე მეტმა სამეცნიერო-კვლევითმა დაწესებულებამ.

(გარტყელება იქნება)

საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები

სატვირთო მოტოციკლი

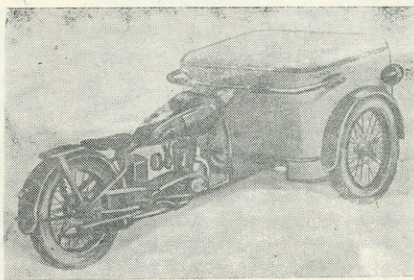
ხშირად საჭიროა ტვირთის მცირე პარტიის გადაზიდვა — ნაკადი ნივთების მიტანა მაღალიდან სახლში, ფოსტის დატარება და სხვ. ყველა ამ შემთხვევაში დიდი ტვირთტევადობის მანქანების გამოყენება არამისაშენაწილია. გაცილებით ეკონომიურია ამის გაკეთება სატვირთო მოტოციკლით, რომელიც დაკონსტრუქციებულია ინჟინერ გ. ე. ბახჩივანჯის მიერ. ჩვეულებრივ მოტოციკლს წინიდან მან დაამატა სატვირთო ურიკა 0,8 კუბური მეტრი მოცულობით. მასში 150 კგ ტვირთი ეტევა. მოტოციკლის მართვა ხორციელდება ურიკის მობრუნებით. ურიკის მოთავსება წინ მოტოციკლის ჩარჩოს განტვირთავს მღუნავი ძაღვებისაგან და აშლუშუებს მოტოციკლის მართვას.

სატვირთო მოტოციკლის დამატებით უპირატესობას წარმოადგენს უკომპარსორო სამაცივრო სისტემის დადგმის შესაძლებლობა. ეს სისტემა მუშაობს სითბოთი, რომელსაც ძრავი გამოყოფს. ამისათვის ცილინდრის თავში დადგმულია კლაკინი, შეერთებული ძარის იატაკზე დადგმული რადიატორის

რომ მეტად მარტივია, უზრუნველყოფს ტემპერატურის მნიშვნელოვნად დაწვეს ურიკაში და ამავე დროს გადამტენურებისაგან იცავს ძრავს.

მოტოციკლი არ მოითხოვს სპეციალურ გარაჟს, მისი შენახვა მაღალიის შენობაშიც შეიძლება.

მოტოციკლით მოძრაობის სის-



შლანთან, გაცივების სისტემაში წრავ — 60 კილომეტრამდეა საისხება გამაგრებული ხსნარი. ათში, საწვავის ხარჯი — 3,5 ლითი კონსტრუქცია, გარდა იმისა, ტრი 100 კილომეტრ გზაზე.

იუსტინე ივანეს-ძე ჯანელიძე

ივანე ნიკოპაძე

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი

გამოჩენილი ქირურგი ი. ი. ჯანელიძე ეკუთვნის საბჭოთა მედიცინის მეცნიერთა იმ ბრწყინვალე პლეადას, რომელთაც თავისი ნოვატორული შემოქმედებითი შრომით ხელი შეუწყო ჩვენი მეცნიერების მძლავრი აღმავლობით განვითარებას. ი. ი. ჯანელიძემ ბრწყინვალედ გადატარა ქირურგიის მრავალი თეორიული და პრაქტიკული საკითხი.

ი. ი. ჯანელიძე დაიბადა 1883 წ. 2 აგვისტოს სამტრედიოში. ქუთაისის კლასიკური გიმნაზიის დამთავრების შემდეგ იგი შევიდა ხარკოვის უნივერსიტეტის სამედიცინო ფაკულტეტზე, მაგრამ აქედან მალე გარიცხეს სტუდენტთა „არეულობაში“ მონაწილეობის გამო და ამიტომ იძულებული იყო უმაღლესი განათლება მიეღო უცხოეთში — შვეიცარიაში, სადაც 1909 წ. დაამთავრა ჟენევის უნივერსიტეტის სამედიცინო ფაკულტეტი. რუსეთში საექიმო მუშაობის უფლების მიღებისათვის, არსებულ წესის თანახმად, მას უნდა ჩაებარებინა სახელმწიფო გამოცდები, რაც მან წარმატებით შეასრულა 1910 წ. მოსკოვის უნივერსიტეტში.

თავისი საექიმო მუშაობა ი. ი. ჯანელიძემ დაიწყო პეტერბურგში პეტრე-პავლეს საავადმყოფოში, რომელიც წარმოადგენდა ქალთა სამედიცინო ინსტიტუტის (საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ — ლენინგრადის 1 სამედიცინო ინსტიტუტი) კლინიკების სამუშაო ადგილს. საექიმო მუშაობის მეორე წელს (1912 წ.) ი. ი. ჯანელიძე უკვე პროფ. კადიანის ასისტენტად მიიწვიეს, ხოლო 1920 წელს ამავე ინსტიტუტში მან შეცვალა გამოჩენილი პროფესორი ნ. ა. გელაშინოვი. 1927 წ. ი. ი. ჯანელიძე არჩეულ იქნა პოსპიტალური ქირურგიული კლინიკის გამგედ. თავისი დიდი შრომისმოყვარეობის, ღრმა ცოდნის, უმაღლესი პედაგოგიური და ორგანიზატორული ნიჭის გამო ი. ი. ჯანელიძემ არამცთუ ღირსეულად განაგრძო თავისი გამოჩენილ წინამორბედ მეცნიერთა მუშაობა, არამედ კიდევაც ასწია იგი უფრო მაღალ

საფეხურზე და თავის კლინიკას დიდი სახელი მოუპოვა მთელს საბჭოთა კავშირში. მის კლინიკას ლენინგრადში სამკურნალოდ ეტანებოდა მრავალი ავადმყოფი ჩვენი ქვეყნის სხვადასხვა კუთხიდან, ხოლო ექიმები — დახელოვნებული და სამეცნიერო მუშაობის მიზნით, რადგან მან ბრწყინვალე ქირურგისა, უნიჭიერისი პედაგოგისა და ღრმა დ. ფართო ცოდნის მქონე მეცნიერის სახელი დაიმკვიდრა.

ი. ი. ჯანელიძის პირველი სამეცნიერო შრომა — გულის ტრიკოზის ოპერაციული განკურნების შესახებ გამოქვეყნდა 1913 წელს და მის შემდეგ 40 წლის მოღვაწეობის მანძილზე თავისი შრომებით ძვირფასი წვლილი შეჰქონდა საბჭოთა ქირურგიის საგანძურში. მისი სამეცნიერო კვლევითი მუშაობის სტილისათვის დასახსიათებელია ქირურგიის პათოლოგიიდან მრავალფეროვანი და დაუმუშავებელი საკითხების კვლევა დიდი კლინიკური და ექივრების საფუძველზე და

მათი ზუსტი და ორიგინალური ხერხებით გადატარა და პრაქტიკულ ქირურგიაში დანერგვა. ფართო გამოყენება მოიპოვა საბჭოთა კავშირში და საზღვარგარეთ მის მიერ დამუშავებული მხრის და ბარძაყის სახსრების ამოვარდნილობის ჩაყენების წესმა, რომელიც ყველა სახელმძღვანელოში შეტანილია როგორც „ჯანელიძის წესი“. მისი მონოგრაფია „გულის ტრიკოზები და მათი ქირურგიული მკურნალობა“ სამაგიდო წიგნს წარმოადგენს ყოველი ქირურგისათვის. ი. ი. ჯანელიძის ბადალი არა ჰყავდა პლასტიკურ ქირურგიაში. მას ეკუთვნის კანის გაღებურების და სხვის, განსაკუთრებით, დაზიანებული ცხვირის პლასტიკის შესანიშნავი დამუშავება; მისთვის ჩვეული დამაჯერებლობით მოგვაწოდა მან დიდ მასალაზე შემოწმებული სიღამწერების ეფექტიანი მკურნალობა; მან გააფართოვა გულმკერდის ქირურგია და თითქმის ქირურგისათვის ერთ ღროს აკრძალული გულმკერდის ღრუ პრაქტიკისი ქირურგისათვის სახეებით მისაწვდომ ადვილად გა-



დაქცია. ფილტვების უცხო სხეულების (ტყვია, ყუმბარის ნამსხვრევები და სხვ.) ამოღება და, განსაკუთრებით, ცეცხლსაროლი ჭრილობების გამო წარმოშობილი ბრონქიალური ხერვლმილების ოპერაციული მკურნალობა მან საბჭოთა ქირურგიის ბრწყინვალე მიღწევად გახადა, რისთვისაც მას სტალინური პრემია მიენიჭა.

ი. ი. ჯანელიძის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა ისახადა ქირურგიის პრაქტიკული შესაძლებლობის რაც შეიძლება ფართოდ გამოყენებას. შემთხვევითი არ არის, რომ ი. ი. ჯანელიძეს, გარდა ინსტიტუტის კლინიკისა, ჩვენ ვხედავთ აგრეთვე პერვუხინის საავადმყოფოს (ლენინგრადი) ქირურგიულ განყოფილებაში გადაუღებელ ქირურგიულ პრაქტიკულ სამუშაოზე, ხოლო 1933 წ., როდესაც ეს საავადმყოფო სასწრაფო დახმარების ინსტიტუტად გადაკეთდა, იგი შეიქნა მისი სამეცნიერო-პრაქტიკული მუშაობის სულისჩამდგმელი და ორგანიზატორი. ამ ინსტიტუტში, რომელსაც ახლა ი. ი. ჯანელიძის სახელი მიეკუთვნა, გაშლილ ღრმა სამეცნიერო მუშაობის საფუძველზე შემუშავდა მკურნალობის მრავალი მეთოდი, რომლებიც შემდეგში მთელ კავშირში ინერგებოდა. შეუძლებელია ამ ინსტიტუტის მნიშვნელობის გადაფასება მუცლის ქირურგიის — აპენდიციტის, კუჭის წყლულის, ნაწლავთა გაუვალობისა და სხვა მთელი რიგი აქტუალური საკითხების გადაჭრა-დამუშავებაში.

ი. ი. ჯანელიძე, გარდა სამეცნიერო პრაქტიკულ-პედაგოგიური მუშაობისა, დატვირთული იყო აგრეთვე რედაქციული საქმიანობით. იგი იყო თითქმის ყველა მსგელო გამოცემაში და ქირურგიული ჟურნალების — «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», «Новый хирургический архив», «Хирургия», «Вестник хирургии им. Грекова» და სხვ. სარედაქციო კოლეგიების წევრი ან რედაქტორი.

ი. ი. ჯანელიძე ხელმძღვანელ როლს თამაშობდა ქირურგიულ ყრილობებზე და ქირურგიულ საზოგადოებებში, რომელთა მუშაობის მაღალი მეცნიერული დონით წარმართვაში მას მნიშვნელოვანი წვლილი შეჰქონდა. მაგრამ მარტო ამით არ განისაზღვრებოდა მისი როლი. პიროვნების ქირურგიული საზოგადოების სხდომაზე (1950 წ. 15/III), რომელიც ი. ი. ჯანელიძის სხონისადმი იყო მიძღვნილი, რუსული მედიცინის ცნობილმა ისტორიკოსმა და ქირურგმა პროფ. ა. მ. ზაბლუდოვსკიმ განაცხადა: «მე არ შეეყოყმანდები ვთქვა, რომ იუსტინე ივლიანეს-ძის როლი იყო ღრმა აღმშრდლობითი ხასიათისა. და იგი ზრდიდა ხანდახან საზოგადოების სხდომაზე მხო-

ლოდ თავისი დასწრებით. საზოგადოების არა ერთი წევრი, იცოდა რა, რომ მას მოუშენეს ი. ი. ჯანელიძე, იძულებული იყო ჯერ გულმოდგინედ ბრეჭეოდა ბინა თავისი გამოვლად, ვიდრე იგი თუნდაც მარტო კამათში გამოვიდოდა».

როგორც საბჭოთა ქვეყნის გამოჩენილი ქირურგი, 1946 წ. ი. ი. ჯანელიძე არჩულ იქნა 25-ე საერთაშორეო საკავშირო ქირურგიული ყრილობის თავმჯდომარედ; რამდენჯერღვე იყო არჩეული ლენინგრადის პიროვნების სახელობის ქირურგიული საზოგადოების თავმჯდომარედ; იყო აგრეთვე ამავე საზოგადოების საპატიო წევრი, საქართველოს ქირურგიული საზოგადოების საპატიო თავმჯდომარე; 1944 წ. არჩეულ იქნა სსრ კავშირის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად. 1946 წ. როგორც საბჭოთა კავშირის დიდი ავტორიტეტის მქონე ქირურგი, ი. ი. ჯანელიძე აირჩიეს საკავშირო ქირურგთა საზოგადოების თავმჯდომარედ.

ი. ი. ჯანელიძის დიდმა ორგანიზატორულმა ნიჭმა განსაკუთრებული გასაქანი პოვა დიდი სამამულო ომის პერიოდში სამხედრო-საზღვაო ფლოტის მთავარი ქირურგის თანამდებობის შესრულების დროს. იგი გამუდმებით მოძრაობაშია და ყველგან დიდ დახმარებას უწევს დაჭრილთა მკურნალობის საქმეს. გმირულ საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ფლოტის დაჭრილ მეზღვაურთა და ოფიცერთა მკურნალობის ორგანიზაციის რთულ საქმეში მისი დიდი გამოცდილებით, ღრმა ცოდნით ჩატარებული განსაკუთრებული მნიშვნელოვანი მუშაობა ღირსეულად იქნა დაფასებული საბჭოთა მთავრობის მიერ და მედიცინის სამსახურის გენერალ-ლეიტენანტს ი. ი. ჯანელიძეს 1945 წ. საბჭოთა კავშირის სოციალისტური შრომის გმირის წოდება მიენიჭა.

ი. ი. ჯანელიძე დიდი სამამულო ომის წლებში ხშირად ესტუმრებოდა ხოლმე საქართველოს და მონაწილეობას ღებულობდა არა მარტო სამეცნიერო კონფერენციების მუშაობაში, იგი აგრეთვე პრაქტიკულადაც მუშაობდა თბილისის და სხვა ქალაქების ევაკო-პოსპიტლებში. ყოველი მისი მონაწილეობა კონფერენციების მუშაობაში ან მისთვის ჩვეული ბრწყინვალე ტექნიკით შესრულებული ოპერაცია უდიდეს გავლენას ახდენდა ჩვენს ქირურგიაზე. ყოველ მის გამოსვლაში ბევრ შემეცნებითს პოულობდნენ ჩვენი ქირურგები არა მარტო რთულ ან ახალ საკითხებში, რომელთაც იგი ორიგინალურად წყვეტდა, არამედ აგრეთვე ძველ, მაგრამ აქტუალურ საკითხებშიაც, რომელთაც იგი თავისი ღრმა ცოდნისა და დიდი პრაქტიკული გამოცდილების ასაქტში აშუქებდა.

ძნელია ი. ი. ჯანელიძის ამომწურავი დახასიათების მოკლედ მოცემა და მისი როლის განსაზღვრა ჩვენი, ქართული ქირურგიის განვითარებისათვის. ჩვენ მხოლოდ აღვნიშნავთ, რომ რუსული მეცნიერების წიგნიერ ნიადაგზე დაუკაცებულ, ამ დიდი შესაძლებლობის მეცნიერის იდეური გავლენა საქართველოს სამედიცინო აზროვნებაზე და, კერძოდ, ქირურგიაზე უზომოდ დიდი იყო.

ი. ი. ჯანელიძის საქართველოში ყოველი მოსვლა მნიშვნელოვან ამბად იქცეოდა ჩვენი ქირურგიებისათვის, რადგან ყოველი მისი გამოსვლა ექიმთა საგვ აუდიტორიაში ამ აუდიტორიას გადააქცევდა მცირე დროით, მაგრამ უდიდეს სკოლად, რომელშიაც ჩამოყარდნოლ დაძაბულ სიჩუქში გაისმოდა მისი, შინაარსით ღრმა და ფორმით შესანიშნავი სიტყვა. მასთან კონტაქტის შემდეგ ამ აუდიტორია-სკოლას მეც-

ნიერული მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილების დიდ გრძნობით სტოვებდა არა მარტო ჩვენი ქირურგები, უფრო ახალგაზრდობა, არამედ გამოცდილებით მდიდარი ჭაღარა ქირურგებიც. საქართველოს არა ერთი ქირურგი იყო გაბედნიერებული მისი მეცნიერული უშუალო ხელმძღვანელობით საქართველოს გარეშეც, ლენინგრადში, მის საუცხოოდ მოწყობილ კლინიკაში.

საბჭოთა ქირურგია კიდევ დიდხანს ბოვებს შთაგონებას მის შესანიშნავ შრომებში და მაღლიერი თაობა — მეცნიერებისადმი, თავის მოწოდებისადმი, სამშობლოსადმი ერთგულებით, თავისი მასწავლებლის მაგალითის მიხედვით, გულითად მაღლობას გადაუხდის ი. ი. ჯანელიძეს, მისი შესანიშნავი ცხოვრებისა და მოღვაწეობის გამო.

საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები

საკავშირო სამშენებლო გამოფენაზე

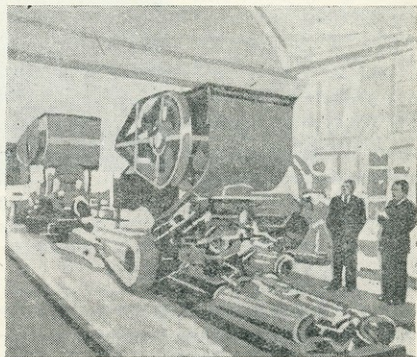
მოსკოვში, ფრუნზეს სანაპიროზე, მოთავსებულია მუდმივი საკავშირო სამშენებლო გამოფენა. მის 14 დარბაზსა და პავილიონში და ღია მოედანზე განლაგებულია რვა ათასზე მეტი ექსპონატი. გამოფენა, რომელიც თითქმის 25 წელია რაც არსებობს, უკანასკნელ ხანებში შეივსო ახალი ძვირფასი ექსპონატებით. ისინი მნახველებს აცნობენ მშენებლობის ინდუსტრიულ მეთოდებს, რაც საბჭოთა კავშირში შექმნილი, ეფექტურ საშენ მასალებს, ახალ სამშენებლო მანქანებსა და მექანიზმებს, საუკეთესო არქიტექტურულ პროექტებს.

საშენი მასალების მრეწველობის პავილიონში ფართოდაა ნაჩვენები კერამიკის, მინის, ხის, ქვის, თაბაშირისა და სხვა ნაკეთობანი. ცენტრალური ადგილი აქვს დათმობილი ასაწოვო რკინაბეტონის კონსტრუქციებისა და დეტალების წარმოების ჩვენებას. პავილიონი „საბინაო და სასოფლო-სამეურნეო მშენებლობა“ მნახველთ აცნობს რკინაბეტონის ელემენტებისა და ბლოკებისაგან საცხოვრებელი ბინების, სასოფლო-სამეურნეო შენობებისა და ნაგებობათა აგების ტიპობრივ პროექტებს და თანამედროვე მეთოდებს.

გამოფენის მნახველები რწმუნდებიან ასაწოვო რკინაბეტ-

ტონის გამოყენების დიდ ეფექტურობაში, როცა რკინაბეტონის კონსტრუქციების პავილიონს ათავლიერებენ.

გამოფენის ღია მოედანზე უჩვენებენ სხვადასხვა მანქანების და მექანიზმების ასამდე ნიმუშს—კომპლექსურ ამუშებს, ავტოგრიდერებს, ბულდოზერებს, სერეპერებს, ქვის საჭრელ მანქანებს და სხვა მოწყობილობას.



ნახატზე — გამოფენის ერთ-ერთი კუთხე: „რკინაბეტონის კონსტრუქციების პავილიონი“. წინა პლანზე — ბეტონტუმბო, საათში 20 კუბური მეტრი ბეტონის წარმადობით.

(„ბაჟადა“)

(2000 წელი იულიუსის კალენდარის შემოღებიდან)

აკრედიტაციის სამსახური

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

თავის პრაქტიკული საქმიანობის პროცესში ადამიანი ყოველთვის მოქმედებს მის გარშემო მიმდინარე მრავალფეროვანი მოვლენების შესაბამისად, განსაკუთრებული ანგარიში ეწევა იმ მოვლენებს, რომლებზედაც კაცობრიობის არსებობაა დამოკიდებული. ასეთ მოვლენათა შორის მნიშვნელოვანია დღე-ღამე და წელიწადის დროთა ცვლა. ეს მოვლენები გამოწვეულია დედამიწის მოძრაობით, რაზედაც რაიმე სახის ზემოქმედება შეუძლებელია. ამიტომ დამიანებმა თავიანთი პრაქტიკული საქმიანობა შეუფარდეს აღნიშნულ მოვლენებს. ეს მოვლენები პერიოდულად მეორდება და მათი ხანგრძლიობა მუდმივია. ეს შემჩნეული იყო უძველესი დროიდანვე და ამის საფუძველზე დღე-ღამე და წელიწადი გამოყენებულ იქნა დროის აღრიცხვის ერთეულებად.

დღე-ღამეებითა და წლებით დროის აღრიცხვის სისტემას კალენდარი ეწოდება. კალენდარის შექმნა დაკავშირებულია საზოგადოების განვითარებასთან, კრიოლოგიურ ჩანაწერებთან. განვითარების რაც უფრო მაღალ დონეზე აღის მცენიება და კულტურა, მით უფრო მეტი მნიშვნელობა ენიჭება კალენდარს.

მორწმუნეთა აზრით, ღმერთმა ქვეყნის გაჩენისთანავე დაწერა კალენდარი და მის მიხედვით — სხვადასხვა რელიგიური დღესასწაულები, რომელთა შორის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანია აღდგომის დღესასწაული. ცხადია, რომ ასეთ შეხედულებას არაფერი საერთო არა აქვს სიმართლესთან. სინამდვილეში კალენდარი ძალზე რთული მეცნიერული კვლევა-ძიების შედეგად არის მიღებული.

კალენდარის შედგენის პროცესში მრავალ სიძნელეებს წააწყდნენ, რომელთა შორის უმთავრესია შემდეგი: დღე-ღამე, რომელიც მზის ამოსვლა-ჩასვლით არის გამოწვეული, ზუსტად გამოკვეთილი ერთეული არაა. სხვადასხვა დროს დღე-ღამის დასაწყისად სხვადასხვა მომენტი იყო მიღებული. ამჟამად დღე-ღამის დასაწყისად შუაღამე ითვლება. მაგრამ არ არსებობს რაიმე ნიშა-

ნი, რომელიც ზუსტად ყოველთვის შუაღამეს გვიჩვენებდეს. აქ მკვლევარებმა ცის მნათობებზე დაკვირვება მოიშველიეს და სასურველ შედეგს მხოლოდ მრავალი საუკუნის დაძაბული კვლევის შედეგად მიაღწიეს. კიდევ უფრო ძნელი აღმოჩნდა განსაზღვრა წელიწადის ხანგრძლიობისა, რომელიც მზის გარშემო დედამიწის მოძრაობით არის გამოწვეული. წლიური პერიოდის მქონე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მოვლენაა დღისა და ღამის ხანგრძლიობათა ცვალებადობა: ზაფხულში დღე მეტია ღამეზე, ხოლო ზამთარში, პირიქით — დღე მეტია ღამეზე. გაზაფხულზე და შემოდგომაზე არის დღე-ღამე, როცა დღე ღამის ტოლია. მათ გაზაფხულისა და შემოდგომის დღე-ღამეობა ანუ ბუნიობა ეწოდება. წლის დასაწყისად მკვლევარებმა გაზაფხულის დღე-ღამეობა (ბუნიობა) მიიღეს.

გაზაფხულის დღე-ღამეობა შორის გავლილი დროის მონაკვეთს ტროპიკული წელიწადი ეწოდება. ცის მნათობებზე მრავალსაუკუნოვან დაკვირვებათა შედეგების შედეგად გამოირკვა, რომ ერთი ტროპიკული წელიწადი შეიცავს 365 დღე-ღამეს 5 საათს 48 წუთს 46,1... წამს.

ძველად ცის მნათობებზე დაკვირვებამ ხალხი ისე გაიტაცა, რომ მათ უფრო მეტ საზოგადოებრივ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ, ვიდრე სინამდვილეში აქვთ. მაგალითად, კალენდარის შედგენის საკითხში ყურადღება მიაქციეს მთვარის სახეცვლილებასაც: ეგონათ, რომ მთვარეც ახდენს გავლენას სახალხო მეურნეობაზე. გამოირკვა, რომ მთვარე ოცდაცხრა ნახევარი დღე-ღამის განმავლობაში გაივლის თავის სახეებს ანუ ფაზებს და ისევ თავიდან იწყებს. მოკლედ, მთვარის ფაზათა პერიოდი უდრის 29,5 დღე-ღამეს. ამის მიხედვით ცდილობდნენ შეედგინათ ისეთი კალენდარი, რომელშიც ასახული იქნებოდა სამი ძირითადი ერთეული: წელიწადი, მთვარის ფაზების პერიოდი და დღე-ღამე. მაგრამ ასეთი კალენდარის შედგენა შეუძლებელი აღმოჩნდა.

უძველეს დროში სხვადასხვა ხალხებს სხვადასხვანაირი კალენდარი ჰქონდათ. მათში ასახული იყო ეროვნული მეურნეობის ხასიათი. თავისებური და საკმაოდ რთული კალენდარი ჰქონდათ უზსოვარი დროიდან ჩინელებს. ასევე დროის აღრიცხვის განსაკუთრებული სისტემით სარგებლობდნენ ბაბილონელები, ფინიკიელები და სხვ.

3000 წლის წინ ჩვენს ერამდე ეგვიპტელებს ჰქონდათ მზის კალენდარი, რომლითაც ისინი საველე მუშაობას აწესრიგებდნენ. დროის აღრიცხვის ძირითად ერთეულად მიღებული იყო წელიწადი, რომელიც 12 თვეს შეიცავდა, თითოეული თვე — 3 დეკადას, ე. ი. 30 დღე-ღამეს. მაშასადამე, 12 თვე 360 დღე-ღამეს შეადგენდა. წლის ბოლოს ჩაურთავდნენ კიდევ 5 დღე-ღამეს. ამრიგად, ერთ წელიწადში 365 დღე-ღამეს ანგარიშობდნენ, მაგრამ დროგამოშვებით წლის ხანგრძლიობას ცვლიდნენ მნათობებზე დაკვირვების მიხედვით. წლის დასაწყისად მიღებული იყო ვარსკვლავ სირიუსის პირველი ამოსვლა განთიადისას, რაც 19 ივნისს ხდება.

ძველად რომაელებს ჰქონდათ მთვარე-მზის კალენდარი, რომელსაც აგარარული წლის მიხედვით ასწორებდნენ ქურუმები. ზოგჯერ ქურუმები თაივანი უფლებას ბოროტად იყენებდნენ და კალენდარს თვითნებურად ასწორებდნენ, რაც დიდ უთანხმოებას იწვევდა. რომის სახელმწიფოს გაძლიერებისა და გაზრდის შედეგად საჭირო შეიქმნა მტკიცე კალენდარის შემოღება.

რომის იმპერატორმა იულიუს კეისარმა დროის აღრიცხვის მოწესრიგების მიზნით მოიწვია ეგვიპტელი ასტრონომი სოზიგენი, რომელმაც ეგვიპტური მზის კალენდარის საფუძველზე შეადგინა მეტად მარტივი და საკმაოდ ზუსტი კალენდარი. ამ ახალ კალენდარში შემოღებული იყო ორნაირი სიგრძის წლები: პირველი, ჩვეულებრივი წელიწადი, რომელიც 365 დღე-ღამეს შეიცავს, და მეორე, ნაკიანი წელიწადი, რომელიც 366 დღე-ღამეს გრძელდება. ყოველ ოთხ წელიწადში პირველი სამი წელი ჩვეულებრივ წლად იქნა გამოცხადებული, ხოლო მეოთხე კი — ნაკიანად. ამრიგად, წლის საშუალო ხანგრძლიობა $365\frac{1}{4}$ დღე-ღამე შეიქნა, რაც დაახლოებით ტროპიკული წლის ხანგრძლიობას უდრის. წლის დასაწყისი გადატანილი იყო პირველ იანვარს.

ახალი კალენდარი იულიუსის განკარგულებით შემოღებული იყო რომის იმპერიაში 46 წელს ჩვენს წელთაღრიცხვამდე, ე. ი. 2000 წლის წინ და მას იულიუსის კალენდარი უწოდეს.

ჩვენი წელთაღრიცხვის 325 წელს ნიკეის საეკლესიო კრებაზე იულიუსის კალენდარის მიხედვით დაწესდა ქრისტიანული რელიგიის დღესასწაულები. აღდგომა დუქავშირდა გაზაფხულის დღედამტოლობას.

325 წელს იულიუსის კალენდარის მიხედვით გაზაფხულის დღედამტოლობა 21 მარტს იყო. ამის გამო ქრისტიანული რელიგიის მიხედვით გაზაფხულის დღედამტოლობა „სამუდამოდ“ დაუკავშირდა 21 მარტს.

იულიუსის კალენდარის მიხედვით წლის საშუალო ხანგრძლიობა $365\frac{1}{4}$ დღე-ღამეს უდრის, რაც 11 წუთითა და 14 წამით უფრო მეტია ტროპიკულ (ნამდვილ) წელიწადზე. ამ შეცდომის გამო, ტროპიკული წელიწადი ყოველწლიურად 11 წუთით და 14 წამით უფრო ადრე იწყება, ვიდრე კალენდარული წელიწადი. დროთა მსგელობაში ეს ცთომილება თანდათანობით გროვდება და 128 წლის შემდეგ ის ერთ სრულ დღე-ღამეს აღწევს. მაშასადამე, 325 წლიდან 128 წლის შემდეგ, ე. ი. 453 წელს გაზაფხულის დღედამტოლობა, ნაცვლად 21 მარტისა, 20 მარტს მოხდა; კიდევ 128 წლის შემდეგ — 19 მარტს და ასე შემდეგ.

21 მარტიდან დღედამტოლობის თანდათანობითი დაშორება კალენდარის ნაცვლად იქნა აღიარებული თეოლოგების მიერ. ამ ნაკლის გამოსწორება მღვდლებისა და ეპისკოპოზების მსჯელობის საგანი გახდა, განსაკუთრებით XVI საუკუნეში. 1512-17 წლებში კალენდარის შესწორების საკითხი განხილული იყო ლუთერანების მიერ. მიწვეული იყო ცნობილი ასტრონომი ნიკოლოზ კოპერნიკი. მაგრამ რადგან წლის ხანგრძლიობა იმ დროს ზუსტად ცნობილი არ იყო, ამიტომ ნ. კოპერნიკის რჩევით, კალენდარის რეფორმის საკითხი გადადევს.

კალენდარის რეფორმა მოხდა 1582 წელს პაპის გრიგორიუს XIII ბრძანებით. ამ წელს გაზაფხულის დღედამტოლობა უკვე 10 დღით იყო ჩამორჩენილი 21 მარტიდან. ამიტომ ნაბრძანები იყო, რომ 1582 წლის 4 ოქტომბრის ხუთშაბათის შემდეგი დღე — პარასკევი ჩაეფეთათ არა 5 ოქტომბრად, არამედ 15 ოქტომბრად. ამით გამოასწორეს უკვე დაგროვილი შეცდომა. გარდა ამისა, გათვალისწინებული იყო მომავალში შეცდომის დაგროვების აცილება. რადგანაც ყოველ 400 წელიწადში იულიუსის კალენდარით შეცდომა გროვდებოდა დაახლოებით 3 დღე-ღამე (ერთი დღე-ღამე 128 წელიწადში), ამიტომ ყოველი 400

წლისწილი ზეამტარეს 3 დღით. ამისათვის მთელი საუკუნეების წლებში (1600, 1700, 1800...), რომლებიც იულიუსის კალენდარით ყველანი ნაკიანია, ახალი კალენდარის მიხედვით ნაკიანად ჩათვალეს მხოლოდ ის წლები, რომელთა საუკუნეების რიცხვი უნაშთოდ იყოფა ოთხზე. ასეთი წლები ყოველ 400 წელწადში მხოლოდ სამი წელწადია, რომლებსაც თითო დღე დააკლდა. ამით იულიუსის კალენდარის 400 წელწადი შემოკრბულ იქნა 3 დღით, რითაც კალენდარული წელიწადი ტროპიკულ წელიწადს დაუახლოვდა. ასე შეიქმნა ახალი კალენდარი, რომელსაც გრიგორიუსის კალენდარი ანუ ახალი სტილი უწოდეს.

1600 წელს 10 დღიანი განსხვავება ძველსა და ახალ სტილს შორის არ შეცვლილა, რადგან ეს წელი ორივე კალენდარის მიხედვით ნაკიანი იყო. 1700 წლის თებერვლიდან ეს განსხვავება 11 დღე შეიქნა, ვინაიდან ამ წელს ძველი სტილით თებერვალი 29-დღიანი იყო, ხოლო ახლის მიხედვით — 28-დღიანი. 1800 წლის თებერვლიდან განსხვავება 12 დღე შეიქნა, 1900 წლის თებერვლიდან კი 13 დღე გახდა. ახალსა და ძველ სტილს შორის განსხვავება 13 დღე დარჩება 2100 წლის თებერვლამდე.

გრიგორიუსის კალენდარი გავრცელდა იტალიაში, საფრანგეთში, ესპანეთში და პორტუგალიაში; სხვა ქვეყნებში კი — უფრო გვიან.

დიდი ოქტომბრის სოციალისტურ რევოლუციამდე რუსეთში პროგრესული წრეების მიერ რამდენჯერმე იყო წამოყენებული ახალ კალენდარზე გადასვლის პროექტი, მაგრამ ყოველთვის უშედეგოდ მთავრდებოდა. რუსეთის მართლმადიდებელი ეკლესიის წარმომადგენლებს და მეფის თვითმპყრობელურ მთავრობას ეშინოდა კალენდარის რეფორმისა, რადგანაც ასეთ ღონისძიებას შეეძლო ხალხში ერთგვარი განათლება შეეცნა და შეერყია მორწმუნეთა რწმენა რელიგიური დღესასწაულებისადმი. მაგალითად, 1899 წლის კალენდარის რეფორმის კომისიის ანგარიშში ვკითხულობთ: „კალენდარის რეფორმა შეიძლება საზიანო იქნეს პასექისათვის“ (აღდგომის დღესასწაულისათვის). ეს „საზიანო“ გარემოება იმაში მდგომარეობს, რომ ახალი კალენდარით მართლმადიდებელთა აღდგომის დღესასწაული ზოგჯერ გზარელთა აღდგომის დღესასწაულს ემთხვევა. ასეთ „საზიანო“ ამბავს ანგარიში აღარ გაეწია მხო-

ლოდ დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ.

საბჭოთა კავშირის სახალხო კომისარატის საბჭო 1918 წლის 25 იანვრის დადგენილებით ნათქვამია:

„იმ მიზნით, რომ რუსეთში შემოღებული იქნეს დროის ისეთი აღრიცხვა, როგორიც მიღებულია თითქმის ყველა კულტურულ ერებში, სახალხო კომისარატმა საბჭო ადგენს: 1918 წ. იანვრის დამთავრების შემდეგ ნაცვლად პირველი თებერვლისა მიღებული იქნას 14 თებერვალი, შემდეგ 15 თებერვალი და ასე შემდეგ“.

ამრიგად, 1918 წლის თებერვალს დააკლდა 13 დღე-ღამე და ამით წელთაღრიცხვა წაწეულ იქნა წინ 13 დღით. ამით გამოსწორდა ის განსხვავება, რომელიც არსებობდა რუსეთის კალენდარსა და ევროპა-ამერიკის კალენდარს შორის. შემდეგ, ასეთივე რეფორმა გატარდა საბჭოთა კავშირის სხვა რესპუბლიკებში და ამის შედეგად საბჭოთა კავშირის ხალხები შეუერთდნენ დროის აღრიცხვის იმ სისტემას, რომელიც ყველა კულტურულ ქვეყანაშია მიღებული. ამის შესაბამისად შეიქმნა ცნებები: „ახალი სტილი“ — გრიგორიუსის კალენდარი და „ძველი სტილი“ — იულიუსის კალენდარი.

გრიგორიუსის კალენდარის მიხედვით წლის საშუალო ხანგრძლიობა 26 წამით აღემატება ტროპიკულ წელიწადის სიგრძეს. ამის შედეგად, მხოლოდ 3300 წლის შემდეგ დაგროვდება შეცდომა — ერთი დღე-ღამე, ე. ი. გაზაფხულის დღედასწორება 21 მარტიდან გადმოინაცვლებს 20 მარტს. იმ შეცდომას პრაქტიკული მნიშვნელობა არ აქვს. მაშასადამე, სიზუსტის მხრივ თანამედროვე კალენდარი უნაკლოდ შეიძლება ჩაითვალოს. მაგრამ კალენდარის რეფორმის საკითხი დამთავრებული მაინც არ არის.

ამჟამად არსებულ კალენდარს მრავალი ნაკლი აქვს. პრაქტიკული საქმიანობის პროცესში ის მრავალ უზერბულობას და გართულებას იწვევს.

პირველი — კვირის დღეები არ არის შეთანხმებული თვის რიცხვთან და წელწადთან. ამის გამო სხვადასხვა წლის ტაბელ-კალენდარი სხვადასხვანაირია. მაგალითად, 1954 წლის 28 ნოემბერს იყო კვირა, ხოლო 28 დეკემბერს კი — სამშაბათი; 1955 წლის 28 ნოემბერს იქნება ორშაბათი.

მეორე — სამუშაო დღეთა რიცხვი ცვალებადია სხვადასხვა თვეში, აგრეთვე სხვადასხვა წელ-

შიც. მაგალითად, სამუშაო დღეთა რაოდენობა.

	თებერ- ვალში	ივლისში	აგვისტო- ში	სექტემბერში
1954 წელს	24	27	25	26
1955 წელს	24	26	27	27

ლენდარს, მაგალითად, 1953-1960 წლებისათვის
შემდეგი სახე ექნება:

1953, 1954, 1955 1957, 1958, 1959 წლებში ერთი ახალი წლის დღე		1956, 1960 წლებში ერთი ახალი წლის დღე და ერთი ნაკიანი წლის დღე სულ 2 დღე	
I კვარტალი	იანვარი	თებერვალი	მარტი
II კვარტალი	აპრილი	მაისი	ივნისი
III კვარტალი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი
IV კვარტალი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
კვირა	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24
ორშაბათი	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
სამშაბათი	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
ოთხშაბათი	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
ხუთშაბათი	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
პარასკევი	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
შაბათი	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30

ეს გარემოება, სხვა უხერხულობის გარდა, ართუ-
ლებს თვითრი სამუშაო გეგმების შედგენის სა-
კითხს და სხვადასხვა თვისათვის დღიური ხელ-
ფასის გამოანგარიშებას.

მესამე — სამეურნეო წლის ოთხი კვარტალი
არათანასწორია. თითოეულ კვარტალში როგორც
სამუშაო, ისე არასამუშაო დღეები სხვადასხვა
რაოდენობით არის.

ამ უხერხულობათა აცილების მიზნით, 1923
წელს შექმნილი იყო სპეციალური საერთაშორი-
სო კომიტეტი კალენდარის რეფორმის ჩასატარებ-
ლად. ამ კომიტეტმა განიხილა 200-დე პროექტი,
რომლებიც წარმოდგენილი იყო სხვადასხვა ორ-
განიზაციებისა და კერძო პირების მიერ. ამ პრო-
ექტებიდან ყველაზე საუკეთესოდ ცნობილი იქნა
შემდეგი.

ახალი კალენდარის პროექტი

ყოველი წელიწადი შეიცავს ოთხ კვარტალს.
თითოეული კვარტალი კი — 91 დღე-ღამეს.
კვარტალი იყოფა სამ თვედ, რომელთა შორის
პირველი თვე 31-დღიანია, ხოლო ორი შემდეგი—
30 დღიანი. წლის დასაწყისად რჩება პირველი
იანვარი; მასსადავ, პირველი კვარტალის თვეები
იანვარი, თებერვალი და მარტი. მეორე კვარტა-
ლისა — აპრილი, მაისი და ივნისი და ასე შემდეგ.

წლის ოთხი კვარტალი შეადგენს 364 დღე-ღა-
მეს (4×91 დღე). ყოველ წელიწადს ემატება ერ-
თი—ახალი წლის დღე, ნაკიან წელიწადს კი—კი-
დევი ერთი ნაკიანი წლის დღე. ამრიგად, ამ ახალი
კალენდარის პროექტის მიხედვით ტაბელ-კა-

როგორც ვხედავთ, ახალი ტაბელ-კალენდარი
მეტად კომპაქტურია და ამასთანავე ის არ განი-
ცდის არსებით ცვლილებას სხვადასხვა წლებისა-
თვის. ყოველი კვარტალის პირველი თვე იწყება
კვირა დღით და კვარტალის ბოლო თვე თავდება
შაბათს. ყოველი თვე 26 სამუშაო დღეს შეიცავს,
რაც გაამარტივებს სამუშაოთა დაგეგმვის საკითხს.
ამასთანავე, თვითრი ხელფასის მქონე მუშა-მო-
სამსახურის დღიური ხელფასიც ყოველ თვეში
ერთი და იგივე იქნება, რაც გაამარტივებს საბუხ-
პალტრო-საფინანსო გამოთვლებს.

ყოველ კვარტალში 78 სამუშაო და 13 კვირა
დღე იქნება. ყოველ წელიწადში 312 სამუშაო,
52 კვირა დღე და ერთი ახალი წლის დღე. ნა-
კიან წელიწადში კი კიდევ ერთი დღე დემატება.

ამ ახალი კალენდარის შემოღება მოსალოდნე-
ლი იყო 1939 წლიდან. მაგრამ ეს არ მოხდა სხვა-
დასხვა მიზეზების გამო.





შვიდი რეისი ანგაროვციაში

გეშასანადირო ფლოტილია „სლავას“ ექსპედიციის მონაწილე

III

პეტრე ზარვა და ჯუმბერ ინწკირველი

1925 წელს, როცა ბათუმელი ბუზბალტრის ისილორე ინწკირველის ოჯახში ვაჟი დაიბადა, ქერჩელმა მეთევზემ პეტრე ანდრეას-ძე ზარვამ მიიღო შორეული ნაოსნობის შტურმანის დიპლომი. რამდენიმე წლის განმავლობაში ზარვა შავ ზღვაზე ცურავდა და ოცნებობდა ისეთ ხომალდზე მოხვედრას, რომელიც ბოსფორის იქით რეისებში მიდიოდა. ახალგაზრდა კაპიტნის ოცნება მხოლოდ 1952 წელს განხორციელდა. იგი მიღებულ იქნა პირველი საბჭოთა გეშასანადირო ფლოტილიის „ალეუტის“ შემადგენლობაში, რომელიც ლენინგრადიდან შორეულ აღმოსავლეთში მიდიოდა.

„ალეუტის“ შექმნას თავისი გამართლება ჰქონდა. საქმე იმაშია, რომ მთელი რიგი ფაქტებით ჩვენმა მეცნიერებმა დამაბტყაცს ვეშაპებზე ნადირობაში რუსი ხალხის პრიორიტეტი. ათასი წლის წინათ ვეშაპებზე ნადირობდნენ გაბედული რუსი ზღვისპირელები — თეთრი და ბარენცის ზღვების სანაპიროს მცხოვრებლები. ასევე წარმატებით ნადირობდა ვეშაპებზე ჩვენი ქვეყნის შორეული ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთის — ჩუოტკის ნახევარკუნძულის მოსახლეობა.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით შეიძლებოდა იმედი გვექონოდა, რომ საბჭოთა აღაშიანები არ ჩამორჩებოდნენ თავიანთ წინაპრებს ვეშაპებზე ნადირობის საქმეში. ეს იმედი სავსებით გამართლდა.

ზარვა ფლოტილია „ალეუტის“ ერთ-ერთი გეშასანადირო გემის „ტრუფდონტის“ მეთაური გახდა. შორეულ აღმოსავლეთსა და შემდეგ ანტარქტიკაში მუშაობის წლებში ზარვამ აღზარდა ათობით საბჭოთა გეშასანადირო. ეს გულკეთილი, სიცოცხლით აღსავსე ორმოცდაათი წლის კაპიტანი, რომელმაც დააგროვა ხომალდის ტარებისა და ვეშაპებზე ნადირობის უდიდესი გამოცდილება, მარტო მეზარეულებს როდი ამზადებს. თითოეული, ვინც მოხვდება „სლავა-7“-ზე, რომლის კაპიტანია ზარვა, იქნება იგი რიგითი მეზღვაური თუ კაპიტნის თანა-

შემწე, სწრაფად იზრდება მუშაობაში, იძენს ცოდნასა და გამოცდილებას, რადგან მას უანგარო დახმარებას უწევს ფლოტილია „სლავას“ ერთ-ერთი საუკეთესო სპეციალისტი და კაპიტანი.

ბალტიისა და შავ ზღვებში რამდენიმე წელს ცურვის შემდეგ ინწკირველი ზარვას თანაშემწე გახდა, მას ყველა ულოცავდა.

ჩვეთან „სლავა-7“-ს „აკადემიას“ უწოდებენ. არ არის თითქმის არც ერთი რეისი, რომ ამ გეშასანადირო გემზე ზარვას არ გაუგზავნონ ახალი მოწაფეები — ახალგაზრდები, რომლებმაც ისურვეს მეზარეულები გახდნენ.

როცა ინწკირველი „სლავა-7“-ზე მოვიდა, მას თან ახლდა რამდენიმე მოწაფე მეზარე. ესენი იყვნენ ბოქმანი შიპიკინი, კომუნისტი შორეული კიროვის ოლქიდან; „სლავას“ ყველა რეისის მონაწილე, მეზარეის თანაშემწე ოხუბოვი კურსკის ოლქიდან, მეზღვაურ ჭელიძის მომავალი მასწავლებელი ლაზარევი, ექვსი რეისის მონაწილე, წარსულში ივანოველი კოლმეურნე კაზაკოვი — ციმბირიდან.

ისინი ზარვასაგან სწავლობდნენ ვეშაპებზე ნადირობის ხელოვნებას, ხოლო კაპიტნის თანაშემწეები, კერძოდ, ინწკირველი, მოწაფეებს გადასცემდნენ გემის მართვის თავიანთ ცოდნას. ჯუმბერი ასწავლებდა მომავალ მეზარეულებს და მათთან ერთად თვითონაც სწავლობდა.

— ერთი რამ განსაკუთრებით მომწონს ჯუმბერ ისილორეს-ძემ, — მითხრა კაპიტან-მეზარეუმ ზარვამ, — ეს არის მისი ინტერესი ნადირობისადმი. აი, მე ვდგავარ ზარბაზნთან, ჯუმბერი ხილურზეა. იგი ჩემს განკარგულებას სწრაფად გადასცემს მეზღვაურებსა და მესაჭეს. როცა ნადირობა დამთავრდება, უსათუოდ მოვა ჩემთან და მკითხავს, თუ რატომ გამოვიყენე ესა თუ ის მანერა...

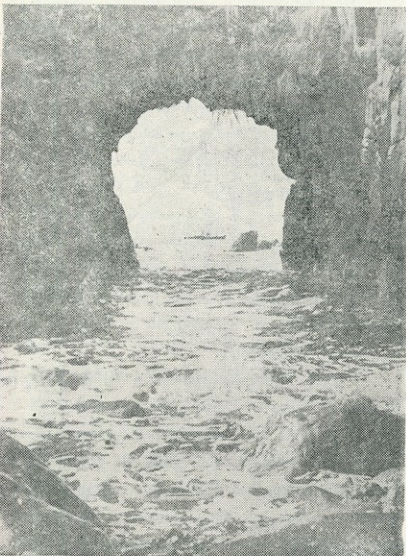
1952 წელს, „სლავას“ მეექვსე რეისის დროს, „სლავა-7“-მა, რომელიც ანტარქტიკაში მღებარე კლდოვან პატარა კუნძულის რაიონში იმყოფებოდა, ფლოტილიის სარდლობის განსაკუთრებული დავალება მიიღო. საქმე იმაში იყო, რომ სსახლხო არ-

*დასასრული. იხ. „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1955 წ., № 1, № 2.

ტისტ ღუროვს გამოეგზავნა რადიოგრაფია. იგი ითხოვდა ჩაეყვანათ მისთვის ბინგვინები, რომლებსაც იგი წერტონის და შემდგომ ცირკში გამოყვას. სხვადასხვა ექსპონატის ჩატანას ითხოვნენ აგრეთვე მთელი რიგი მუზეუმები. ამ დავალებების შესასრულებლად კუნძულზე უნდა გადასხდარიყო მეზღვაურთა ჯგუფი, რაც ანტარქტიკის პირობებში არცთუ ისე ადვილია. ეს საქმე ზარგამ დაავლა ჯუმბერ ინწირველს...

ნაპირზე გადასხდომის პირველი ცდა უშედეგოდ დამთავრდა. მაშინ ინწირველმა გადასასხდომად მეორე ადგილი ამოარჩია და მთელი ჯგუფი მშვიდობით გადაიყვანა ნაპირზე.

კლდეებზე ისხდა ასობით ათასი ბინგვინი. ისინი ოდნავადაც არ შეშფოთებულან ადამიანების მიახლოებისას. ინწირველმა და მისმა ამხანაგებმა ადვილად დაიჭირეს ასამდე ფრინველი. ნაპირზე იწვა რამდენიმე ზღვის სპილო. ეს არის ეგებერტელა, დაახლოებით სამტონიანი ზღვის ცხოველი, რომელსაც ცხვირის ქვევით პატარა ხორთუმი აქვს. ინწირველმა ერთ-ერთი მათგანის გემზე წაყვანა განიზრახა. ეს უწყინარი ცხოველი მშვიდად იწვა იმ დროსაც კი,



ჩვენ ყოველდღიურად გადმოვდივართ ოკეანეში მდებარე უდაბურ კუნძულებზე, სადაც ექსპონატებს ვაგროვებთ საბჭოთა კავშირის მეზუუმებისათვის, ზოოლოგიური ბაღებისა და სასწავლებლებისათვის. სურათზე—ერთ-ერთი კუნძულის მისადგომთან

როცა ადამიანები ცდილობდნენ ადგილიდან მის დაძვრას. იგი მხოლოდ ღრუტუნებდა, თითქოს აჯვრებდა მათ — აბა, სცადეთ, თუ წამიყვანთ. მუშევი სტუმარი ვიქნებით.

მაგრამ მეზღვაურები დარწმუნდნენ, რომ მექანიზმების გარეშე შეუძლებელი იყო სპილოს „მოტაცება“. ამიტომ ხელი აღეს თავიანთ განზრახვაზე. საერთოდ კი ინწირველის ექსპედიცია გემზე მდიდარი ნადავლით დაბრუნდა.

მეშვიდე რეისის დროს, 1953 წელს, ზარგა ნაპირზე დარჩა, რათა გამოეყენებინა თავისი კუთვნილი ერთწლიანი შვებულება. „სლავა-7“-ზე მეზარჯედ დაინიშნა შორეულ აღმოსავლეთიდან ჩამოსული სოციალისტური შრომის გმირი თევდორე პროკოვის-ძე პროკოპენკო.

1940 წელს პროკოპენკომ მუშაობა დაიწყო ფლოტილია „ალუტუზე“. მას ვეშაპებზე ნადირობას ასწავლიდა პეტრე ზარგა. მალე ახალგაზრდა მონადირემ გაუსწრო არა მარტო თავის მასწავლებელს, არამედ საუკეთესო კაპიტან-მებარჯეს ა. პურგინსაც. 1953 წლისათვის პროკოპენკოს ანგარიშზე იყო 2.750 მოკლული ვეშაპი. ასეთი წარმატება არ ჰქონია არც ერთ მებარჯეს მსოფლიოში.

ზარგასთან გაეცილი სკოლა ჯუმბერს განსაკუთრებით გამოადგა მეშვიდე რეისში. გამოცდილმა მებარჯემ პროკოპენკომ სწრაფად გამოყო ინწირველი სხვა თანაშემწეებისაგან და ისინი გამუდმებით ერთად ნადირობდნენ.

ერთხელ გაზეთმა „სოვეტსკი კიტობოიმი“ ფართოდ აღწერა ინწირველისა და პროკოპენკოს ერთობლივი ნადირობა. მიუხედავად იმისა, რომ ცხრა-ბალიანი ქარიშხალი იყო, „სლავა-7“ გაბედულად მიაბოლა ზვირთებს. ზარგასთან მტკიცედ იდგა თევდორე პროკოვის-ძე, ხოლო ხიდურზე ჯუმბერ ინწირველი, რომელიც ელვის სისწრაფით ასრულებდა კაპიტან-მებარჯის ყველა განკარგულებას. ორი საათის განმავლობაში სტიქიასთან გააფთრებული ბრძოლა დამთავრდა საბჭოთა მეზღვაურების გამარჯვებით — ვეშაპი მოკლულ იქნა...

სულით ძლიერი

...ექიმები განცვიფრებული იყვნენ: ტრილობა იმდენად მძიმე იყო, რომ მოსალოდნელი იყო ადამიანი სამუდამოდ ინვალიდად დარჩენილიყო. იგი კი დაკინებოდა მოითხოვდა მალე გაეწერათ ჰოსპიტალიდან. ამბობდა:

— გამიგებთ ერთი რამ, თუ ფრონტზე არ შეიძლება ჩემი გაზავნა, მე ხომ რაღაცით მაინც უნდა მოვეუტანო სარგებლობა სამშობლოს. თუ თქვენი საჭიროზე მეტ ხანს დამტოვებთ ჰოსპიტალში, მე სასწავლო წელი გამიცდება.

ძნელი იყო სწავლა — ნაჭრილობები ჯერ კიდევ შეხორცებული არ იყო. ამის მიუხედავად, 1944 წელს ჩაბარებულ იქნა უკანასკნელი გამოცდები და აბესალომ მელიტონის-ძე ზენაიშვილმა მიიღო შორეული ნაოსნობის შტურმანის დიპლომი. იგი დანიშნულ იქნა ბათუმის ნავსადგურის კაპიტანის მოადგილედ.

ასე გახდა მეზღვაური ლანჩხუთის რაიონიდან ჩამოსული 20 წლის კოლმეურნე, რომელსაც სწავლა დიდმა სამამულო ომმა შეაწყვეტინა.

1948 წელს მე უნდა წარვმდგარიყავი ჩემი ახალი უფროსის — ფლოტილია „სლავას“ კაპიტან-დირექტორის უფროსი თანაშემწის წინაშე. აი, სწორედ მაშინ გავიცანი ზენაიშვილი, რომელიც ის-ის იყო დაენიშნათ ამ თანამდებობაზე.

საოცარი იყო. თუ რა სწრაფად გაერკვა ახალი უფროსი თანაშემწე „სლავაზე“ არსებულ რთულ ვითარებაში. ეს გემი ყველაზე დიდია ჩვენი ქვეყნის სარეწაო ფლოტში. მისი წყალწყვეა დაახლოებით 30.000 ტონაა. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვა, ეს არის დიდი და რთული მცურავი საწარმო ათობით საამქროთი, რომლებშიც 700-ზე მეტი კაცი მუშაობს.

„სლავაზე“, რომელსაც 5 გემბანი აქვს, ხდება მოკლული ვეშაპების დამუშავება. ისინი მოაქვთ ხომალდის კიჩოსთან, სადაც მოწყობილია სპეციალური დახრილი ხერელი, რომელსაც „სლიბი“ ეწოდება. აქედან ვეშაპები გემბანზე ამოაქვთ. სხვადასხვა მექანიზმით შეიარაღებული ათობით ადამიანი 100-ტონიანი ვეშაპის დამუშავებას 25-28 წუთს ანდო-

მებს. ვეშაპს ჯერ აცლიან ქონს ქველ ფენას, შემდეგ ამოგლეჯენ ვეებერთელა ენას, მოსჭრიან გრავალტონიან თავს, ამოსჭრიან ღვიძლს, გულს, ყელს, ტვინს, კუჭს. ყველაფერ ამას კებავენ და სჭრიან ქონს სახარში ქარხნის ქვაბებში.

„სლავაზე“ მოწყობილი ეს ქარხანა ვეებერთელაა. მასში დადგმულია ათობით სხვადასხვა სახის ქვაბი, რომლებშიც ორთქლით ქონი იხარშება. სპეციალურ ნაკადურ ხაზზე მჭლე ხორცისაგან დებულობენ საკვებ ფქვილს, ცალკე საამქრო აწარმოებს ღვიძლის დამარილებას, „A“ ვიტამინის გამომუშავებას.

ყველა საამქროსა და სახელოსნოს განაგებს კაპიტან-დირექტორის უფროსი თანაშემწე ზენაიშვილი. იგი პასუხს აგებს აგრეთვე „სლავას“ კიჩოზე მიმარებული მოკლული ვეშაპების შენახვისათვის, თვალს ადევნებს შტურმანების მუშაობას.

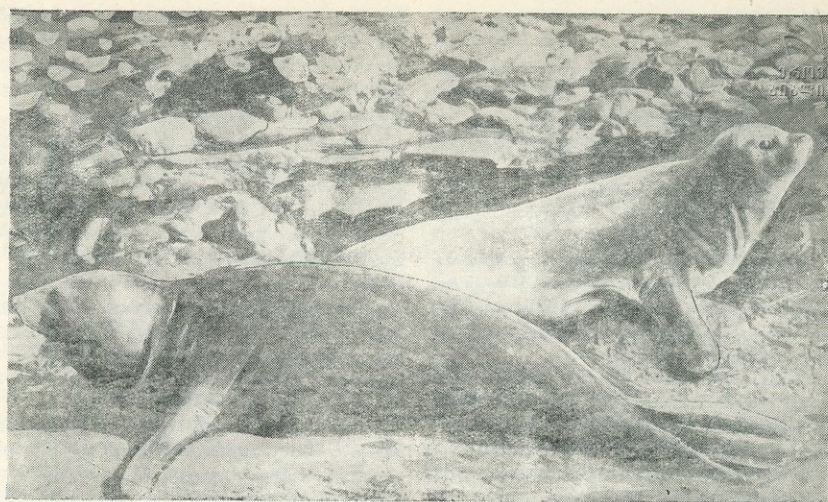
მეშვიდე რეისში ზენაიშვილი მონაწილეობდა როგორც ვეშაპებზე სანადირო გემის კაპიტანის უფროსის თანაშემწე. ეს დაუტყობელი ხასიათის ადამიანი ისწრაფოდა გემისაკენ, რომლითაც ვეშაპებზე ნადირობდნენ. ეს აკმაყოფილებდა სწორედ მის ცოცხალ ბუნებას.

დიადი მეგობრობა

„სლავა“ — ეს არის გიგანტური სოციალისტური საზოგადოების მცურავი ნაწილი. 7-8 თვის მანძილზე შორეულ ნაოსნობაში ყოფნისას ჩვენ სამშობლოსთან ვართ მთელი ჩვენი არსებით, აზრებით...



ერთ-ერთ კუნძულზე ჩვენ ვნახეთ უზარმაზარი ზღვის სპილო. იგი სრულიად უჩველები ცხოველია



ამ ადგილებში თავს აუარებენ ანტარქტიკული სელაპები. ცხოველებს არავითარი შიში არ გამოუხატავს ადამიანებთან შეხვედრის დროს

რეისში ყოფნისას ყოველდღიურად გზედვით და ვგრძნობთ ხალხთა ღიალი მეგობრობის ცხოველმყოფელ ძალას, რომელიც ყველა ჩვენი წარმატების მთავარი პირობა და საწინდარია.

ჩვენი კოლექტივი არის დიდი, მეგობრული, მრავალეროვანი ოჯახი. ფლოტილის კოლექტივში ირიცხება ჩვენ ქვეყანაში მცხოვრები 20-ზე მეტი ეროვნების წარმომადგენელი. მთელ მსოფლიოში ცნობილია ანტარქტიკაში უკანასკნელი სამი რეისის დროს გაშლილ სოციალისტურ შეჯიბრებაში გამარჯვებული მეზარჯის, ციმბირელი ვასილ ლონგინოზის-ძე ტუპიკოვის წარმატებები. მან მოკლა 1.000-დე გეშაბი, რითაც სამშობლოს მისცა 100 მილიონი მანეთი. ეს ზომ უზრალო საბჭოთა ადამიანის ტიტანური შრომის შედეგია! და როდესაც ტუპიკოს შეეკითხებით, რა არის მისი გამარჯვების საფუძველი, როგორ მიაღწია მან გეშაბებზე ნადირობის ისტორიაში უმაღალითო მაჩვენებლებს, იგი გიპასუხებთ:

— კაპიტანთან მტკიცე მეგობრობის შედეგად ჩვენ ისე გმოქმედებთ, როგორც ერთი კაცის ორი ხელი.

გეშაბსანადირო გემის „სლავა“-ის კაპიტანის მეორე თანაშემწე ბაშკირი მაზაუთ ვაგაპოვი სწრაფად დაუმეგობრდა უფროს თანაშემწეს ქართულ აბესალომ ზენაიშვილს და უკანასკნელმა, ფლოტილის კაპიტან-დირექტორის რუს სოლიანიკის აღზრდილმა, ბევრი რამ გააკეთა იმისათვის, რომ ვაგაპოვისათვის შეესაწავლებინა გეშაბსანადირო გემის სწრაფი დაბმა და დატვირთვა, გადაეცა მისთვის ანტარქტიკაში საშტურმანო სამსახურის თავისი გამოცდილება.

„სლავა-15“-ის მექანიკოსია ლიტველი ვლა-

დიმერ შმოლსტერი, რომელიც აღზარდა ფლოტილის უფროსმა მექანიკოსმა, „სლავას“ ყველა რეისის მონაწილემ უკრინელმა ალექსი პროცენკომ. შმოლსტერი მუდამ უდიდესი სიყვარულით ლაპარაკობს უფროს მექანიკოსზე.

და ბოლოს, საბჭოთა ადამიანების ურდვევი მეგობრობისა და ურთიერთისადმი სიყვარულის მაგალითად მინდა მოვიყვანო ჩემი ოჯახური ზედნიერების ერთი ფაქტი, რომელსაც ადვილი ჰქონდა „სლავაზე“. 1948 წლის 6 იანვარს ჩემმა მეუღლემ, ასტრახანელი მუშის ქალიშვილმა, ალექსანდრა აკიშის ასულმა ლენოვამ, რომელიც ჩემთან ერთად იყო ნაოსნობაში, ვაყი შობა. ეს იყო პირველი ადამიანი კაცობრიობის ისტორიაში, რომელიც სამხრეთ პოლუსთან დაიბადა. ჩვენ პირმშოს ანტარქტიკი დავარქვით. არასდროს არ დამავიწყდება, თუ რაოდენ დიდი და ჭეშმარიტად ძმური სიხარულით შეხვდნენ ანტარქტიკის დაბადებას ჩემი ამხანაგები — სხვადასხვა ეროვნების წარმომადგენლები.

ასეთი მეგობრობა, ერთმანეთისადმი გულისხმიერება, ურთიერთზე ნამდვილად ადამიანური ზრუნვა შესაძლებელია მხოლოდ საბჭოთა ქვეყანაში, სადაც ხალხი იზრდება სახელოვანი კომუნისტური პარტიის ღიალი იდეებით, რომლებიც ადამიანებს ინტერნაციონალიზმის მაღალ გრძნობას უნერგავენ.

ჩვენი ფლოტილის მრავალრიცხოვანი კოლექტივი აღსავსეა უსაზღვრო სიყვარულითა და ერთგულებით კომუნისტური პარტიისადმი, საბჭოთა მთავრობისადმი. მას ახალ-ახალი გამარჯვებებისათვის აღაფრთოვანებს ჩვენი ქვეყანაში კომუნიზმის აშენების ღიალი მიზანი.

პირველი რეისი

მთვარეზე

რატომ მივპრინავთ ჩვენ მთვარეზე *

პროფესორი ვ. ნ. ხომეძე

პლანეტათმცოდნეო საზოგადოების პრეზიდენტი

ახლოვდება მეცნიერების ისტორიაში უდიდესი დღე — პირველი პლანეტათმცოდნეო ხომალდის სტარტისა. მძლავრი ძალა მიზიდულობისა, რომელიც ჩვენ მჭიდროდ გვბოჭავს დედამიწაზე, დამლეული იქნება. ადამიანები — დედამიწის შვილები, რომელთა სხეული დედამიწის ატომებისაგან შედგება, არსებანი, რომლებისთვისაც აუცილებელია დედამიწის საკვები, დედამიწის წყალი და დედამიწის ჰაერი, პირველად სტოვერზე დედამიწას. იწყება უდიდესი ასტრონომიული აღმოჩენების ეპოქა, კოსმოსური ერა ადამიანის ისტორიაში.

ეს ერა იწყება საბჭოთა მეცნიერების გადარებით მთვარეზე. მრავალი ათასი და ათასობით წელი — მთელი ის დრო, რაც კაცობრიობა არსებობს, მთვარე მას ემსახურებოდა „ფარნად“, რომელიც ფანტაზიის წყვილადს. ათასობით წლის მანძილზე ადამიანები მთვარის მიხედვით ითვლიდნენ დროს, უძველესი კალენდარი მთვარის ფაზებთან იყო დაკავშირებული. აღმოსავლეთის მრავალ ხალხს აქამდე აქვს მთვარის კალენდარი. ჩვენი თევ დამოწმდა მთვარისა... ძველი ხალხები მთვარეს თმართად თვლიდნენ, ეგვიპტელებმა მას და მიჰქონდათ შესაწირავი. ასტროლოგები — შუა საუკუნეების ცრუმეცნიერნი ამტკიცებდნენ, რომ მთვარე „განავებს“ სიზმრებს, კრი-

ლობებს, ძარცვას, „განავებს“ კვირის პირველ დღეს და ვერცხლს. მხოლოდ XVII საუკუნის დასაწყისში გალილეიმ მთვარისაკენ მიმარ-



ექსპედიცია გათხრის სამ ქაბურღლს

თა ტელესკოპი და დაინახა იქ მთები. გასული საუკუნის შუაში ასტრონომებმა შეადგინეს მთვარის ზუსტი რუკები. ისინი ეტყებოდნენ მთვარის ბეიზაყებით, ცდილობდნენ გამოეცნოთ ზოგი რამ და აი ეს ეპოქა დასრულდა. მოკლე დროის შემდეგ საბჭოთა მეცნიერები ფეხს დადგამენ მთვარის ნიადაგზე, აიღებენ ხელში მთვარის მცვერის პეშეს.

პირველი ექსპედიცია ცოტა ხანს

დაკაჟეს მთვარეზე და სასურველი იქნებოდა მას რაც შეიძლება ბევრი დაეთვალიერებინა. ამიტომ დასაშვებად არჩეულია ადგილი წვიმების ზღვაში, პლატონის კრატერის სამხრეთით (მთვარის სახის მარჯვენა „წარბთან“). აქ უშუალო მახლობლობაში იმყოფება მთვარის მატერიკი, მთავრები — მთვარის ალპები და კავკასიონი, კონუსისებრი მთა ბიკი და კრატერი რკოლებრი ნაწილით. ბოლოს და ბოლოს ჩვენ გავიგებთ, თუ რით განსხვავდება ერთმანეთისაგან მთვარის „ზღვა“, „მატერიკი“ და მთების სხვადასხვა ტიპები. აქედან შორს არ არის კრატერი არისტარქი. ჩვენ დიდი ხანია გვანტერესებს, თუ რატომ ასე მკვეთრად ანათებს ის სავესემთვარეობის დროს. გარდა ამისა, თვით კრატერი პლატონი განსაკუთრებით საინტერესოა — იქ შემჩნეულია შეფე-



პირველ ყოვლისა ჩვენ გვანტერესებს მთვარის მთის ქანები

რე და ქეიისაგან. უკანასკნელ წლებში განსაკუთრებით გაძლიერდა ინტერესი პლანეტათმცოდნეო მიმოსვლისადმი. ეს ბუნებრივად არის, ვინაიდან ეს ინტერესი საბჭოთა კავშირში (რუსეთში) ჩაისახა და აქვე გადაწედა მისი ძირითადი საკითხები (კ. ილიოკოვსკის შრომები). ვაქმაიფიკულები რა ამ ინტერესს, ჩვენს ყურნალი სისტემატურად ბუდდავს მასალებს ამ საკითხზე. შესაძლოა სხვადასხვა მასალებში განსხვავება იყოს ამ მოგზაურობის შესაძლებელ თარიღებში (იხ., მაგალითად, ჩვენი ჟურნალის გასული წლის № 10), მაგრამ ძირითადად მასალები მეცნიერების მიერ უკანასკნელ მოთხოვნილ მონაცემებს ეყრდნობა. ამ ნომრიდან იწყებთ მთვარეზე ვითომდა 1974 წლის განზოგადებული მოგზაურობის აღწერის ბუდდავს. შესაძლოა, წლების განმავლობაში ზოგი რამ შეიცვალოს, მაგრამ ეს საკითხს ძირითადად არ ცვლის — მთ უფრო სამედიო იქნება ასეთი გადურეა.

არღვსი დაღმარებული ცვლილებები. დაკავშირებულია თუ არა ეს განათურებისათვის, რომელიმე ქიმიურ რეაქტივთან ან (რაც ჩვენ ყველაზე ძალიან გვსურს) — ცოცხალი ობის წარმოშობასთან? ათუთი წლების განმავლობაში მეცნიერები მკითხაობდნენ ამ თემაზე და, როგორც იქნა, ჩვენ სარწმუნო ცნობებს მივიღებთ.

ასტრონომებმა და გეოლოგებმა მოამზადეს კითხვების გრძელი სია: ნამდვილად თუ არა მთვარის ზედაპირი დაფარული მსხვილი მტვერით: ამას მოგზაურები დაიანახვე პირველსავე წამებში. დიდი თუ არა მტვერის შრის სისქე? როგორია ტემპერატურა მის ქვეშ? როგორია იქ მთის ქანები? ამ კითხვებზე რომ პასუხები მივიღოთ, ექსპედაცია გათბრის სამ ჰაზურ-ლილს: „ზღვაში“, „მატერიკზე“ და კრატერში.

რთული გაფრენა მთვარეზე მოწყობილია არა სპორტული მიღწევებისათვის, არც ცნობისმოყვარეობის დაკმაყოფილებისათვის. მთვარის გაცნობა ჩვენ, შესაძლებელია, არა ერთბაშად, არა პირველსავე წელს, უდიდეს სარგებლობას მოგვტანს.

პირველ ყოვლისა ჩვენ გვინტერესებს მთვარის მთის ქანები. წინასწარ ცნობილია, რომ მთვარის ყველა ქანი შედგება ისეთივე ქიმიური ელემენტებისაგან, როგორიც დედამიწაზეა. ამიტომ საკვებით შესაძლებელია, რომ მთვარეზე ნაპოვნი იქნება სასარგებლო წიაღისეულის ბუდეები. რასაკვირველია, ჩვენ გვინტერესებს მხოლოდ ისეთები, რომლებიც დედამიწაზე იშვიათი და ძვირფასია და რომელთაც 400 ათას კილომეტრზე წადების აზრი აქვს, მაგალითად, იშვიათი ელემენტები, კეთილმოხილი ლითონები, ძვირფასი ქვები.

მთვარე ატეხულია ისეთივე ატომებისაგან, როგორც დედამიწა, მაგრამ ეს ატომები სხვა პირობებში იმყოფებიან: სიმძიმის ძალა ნაკლებია, ჰაერი არ არის, არ არის ჭანჭანდი და არ ხდება ჭანჭავა, არ არის წყალი, დიდი ტემპერატურის ცვალებადობა. ამიტომ, შესაძლებელია, მთვარეზე შეგვხვდეს მინერალები, რომლებიც არ გვხვან დედამიწის მინერალებს. ჩვენ იმედოვნებთ აღმოვაჩინოთ ახალი ქიმიური ნაერთები. რაში გამოგადგება ისინი? ეს გამოირკვევა მან, როცა შესწავლილი იქნება მათი თვისებები.

ასტრონომები უდიდესი მოუთმენლობით ელოდებიან მთვარეზე

გაფრენას, თუმცა ამ გაფრენის მომენტიდან მთვარე გამოდის მათი განკარგულებიდან და შედის სუბლუნარული სისტემისა და სელენოგრაფების (ბერძნული სიტყვიდან „სელენე“ — მთვარე) — მთვარის გეოლოგიისა და გეოგრაფიის განკარგულებაში. ასტრონომები განსაკუთრებით არიან დაინტერესებულნი მნათობთა დაკვირვებით ატმოსფეროს საზღვრებს გარეთ. ატმოსფერო — მათი მთავარი მტერია. ის ამახინჯებს პლანეტის გამოსახულებას, ფანტაზის სიბერეს, გადახრის მათ, განარინებს მსოფლიოს სივრცეში, პარავს ასტრონომებს სამუშაო დღეებსა და სა-



მთვარიდან უფრო მოხეხებული იქნება დედამიწის ასტრონომიული დაკვირვებების წარმოება.

ათებს, როცა ღრუბლები გადაეფარება ცას. მთვარეზე არ არის ანთიქმის არ არის ატმოსფერო, იქ სინეფლები არ არსებობს. ასტრონომებს უკვე დასახული აქვთ ატმოსფეროს საზღვრებს გარეთ დაკვირვებების ფართო გეგმა. ამის შესასრულებლად საჭიროა მრავალი წელი. ამიტომ პირველი საჭირო ექსპედიციის წინაშე დასმულია ამოცანა: გამოიკვლიოს, შესაძლებელია თუ არა მთვარეზე შეიქმნას დედამიწა-მოქმედი ასტრონომიული ობსერვატორია.

თუ ასეთი ობსერვატორია შეიქმნება, მას შეუძლია არა მარტო ცნობა, არამედ დედამიწის საქმეებიც აკეთოს. ატმოსფეროს ზედა ფენების შესწავლა მთვარიდან უფრო მოსახერხებელია, ვიდრე დედამიწიდან, რადგან დედამიწის მეტეოროლოგები მათ უყურებენ მკვირივი ჰაერის სივრცეში, მთვარიდან

დაშორებულ კი — დამკვირვებელს. პლანეტათმორისო სივრცეში. მთვარე იქნება ერთბაშად ჩანს დედამიწის სფეროს მთელი ნახევარი: ამიტომ აქედან მოსახერხებელია შესწავლილი იქნეს ღრუბლების მოძრაობა, ამინდის შეცვლა ერთბაშად ფართო სივრცეზე და, განსაკუთრებით, მცირედ დასახლებულ რაიონებში — პოლუსების ახლოს და ოკეანეებში. შესაძლებელია ეს განსაკუთრებული მოგვეჩვენოს, მაგრამ მთვარის რუკა, რომელიც ჩვენს განკარგულებაშია — უფრო დაწერილობითი და ზუსტია, ვიდრე ანტარქტიდისა და ფაროსის უღამნოების რუკები. როცა ჩვენ მოგხვდებით მთვარეზე, ინფრარითული სხივები ფოტოგრაფიის დახმარებით რუკაზე იქნება აღნიშნული ყველა ნაკლებ შესწავლილი მხარე. ეს უფრო მარტივია, ვიდრე ამ რაიონების დეტალურად შესწავლა უშუალოდ დედამიწაზე, რადგან, როგორც იტყვიან, „მალიდან უფრო კარგად ჩანს“.

დაბოლოს, ობსერვატორია მთვარეზე დაგვიხმარება ტელეხედვის გავრცელებაში, რადგან ერთადერთ რეტრანსლაციურ სადგურს მთვარეზე შეუძლია შეცვალოს ყველა კაბელი და ყველა რეტრანსლაციური სადგური, რომელთაც ჩვენ ახლა ვგადაბნე ყოველ 100 კილომეტრზე. რასაკვირველია, „მთვარის“ გადაცემები დაიანახება დედამიწის სფეროს მხოლოდ ერთ ნახევარზე, იქ, სადა მთვარე პორონტზე იმყოფება.

ასტრონომისათან თანაბრად უდიდეს სარგებლობას მიიღებს ფიზიკაც. დატოვებს რა დედამიწა, ფიზიკოსები თავიანთ განკარგულებაში იქნენ ორ ბუნებრივ ლაბორატორიას: ერთი მათგანია მთვარე, მეორე — პლანეტათმორისო სივრცე. შეიძლება ითქვას, მეორე ლაბორატორია ფიზიკისათვის პირველზე კიდევ უფრო სიანტერესია.

მასში ასეთი პირობებია: რაკეტის შიში განათებული მხარეზე — უხვი ნაკადი, სინათლის, ულტრაიისფერი, რენტგენისა და სხვა სხივებისა, რომლებიც არ გაიის ატმოსფეროში და დედამიწაზე შესწავლება მხოლოდ ლაბორატორიებში. ჩრდილში — ტემპერატურა ახლოა მიწის 273 გრადუსთან, რომელსაც ჩვენ დედამიწაზე გვეზღოვობთ დიდი სიძნელით, რთული მექანიზმების დახმარებით. გარემო — ნეივთერების არაჩვეულებრივი გაუხშირება — რამდენიმე ატომი უფრო სანტიმეტრზე. პლანეტათმორისო სივრცის ვაკუუმი ათასობით მილიონჯერ უფრო მა-

დალია საუკეთესო რადიონათურების ვაკუუმები.

ყველა ცდა, დაეკვირვებულს დაბალ ტემპერატურებთან, მკვეთრი გაღასვლით დაბალი ტემპერატურებიდან მაღლისკენ, და ნივთიერების განსაკუთრებულ გაუხშოებასთან, აზრი აქვს ჩატარებულ იქნეს პლანეტათაშორის სივრცეში. ეს გამოკვლევები ნაწილობრივ უკვე დაწყებულია ხელოვნურ თანამგზავრზე. მთვარეზე გაფრენის დროს ეს გამოკვლეები გაგრძელდება გაფართოებული მოცულობით.

პლანეტათაშორის ლაბორატორია აინტერესებს აგრეთვე ქიმიკოსებსა და ბიოლოგებს. მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ, როგორ მიდის ქიმიური რეაქციები და სასიცოცხლო პროცესები სამყაროში, სადაც სიმძიმე არ არის, და მთვარეზე, სივრცე სიმძიმე შესუსტებულია. სიცოცხლის დარგში ჩვენ არ მოველოთ დიდ აღმოჩენებს, თუმცა ზოგიერთ მეცნიერს იმედია აქვს მთვარის ნიადაგში იბოვოს უქანებადო ბაქტერიები (ეგრეთ უცნობი ენაიერობები). მაგრამ თუ ისინი იქ არ არის, საესებით შესაძლებელია, რომ დედამიწის ზოგიერთ ბაქტერიას უნარი ჰქონდეს შეეგუოს მთვარის პირობებს. ამ ცდებს ექსპერიმენტი ექიმო ჩაატარებს. მან აგრეთვე უნდა გამოარკვიოს, თუ როგორ გრძნობენ თავს ადამიანები მთვარეზე. შესაძლებელია, სიმძიმის ძალის შემცირება ნაყოფიერად იმოქმედებს ადამიანებზე გალა-

დლილი გულით. ჩვენ უკვე წარმოადგენია მომავალი კურორტი მთვარეზე გულით ავადმყოფებისათვის.

ამ სტატიაში გამოთქმულია ბევრი ვარაუდი, ბევრი მათგანი უარყოფითი იქნება ერთი თვის შემდეგ. მე უკვე ვიპოე, რომ ჩვენ უკვე ვათავრებთ ვარაუდების ეპოქას და ვიწყებთ ზუსტად მეცნიერების ეპოქას მთვარის შესახებ. შესაძლებელია, ჩვენ ვიპოვოთ, რასაც მოველოთ, შესაძლებელია — არა. მთავარი ამაში არაა.

რათა განვმარტოთ, მოვიყვანო მაგალითს. წარმოიდგინეთ მწერალი, რომელიც წერს რომანს, მაგრამ იცნობს ერთადერთ ადამიანს. მთელი მისი ნიჭის, შრომისმოყვარეობისა და დამკვირვებლობის მიუხედავად, რამდენი შემთხვევითი, არადაზნასათვებელი, არასწორი იქნება მის აღწერასა და დასკვნებში!

მეცნიერება აქამდე ხშირად ვარდებოდა ასეთი ამ წარმოსახვითი მწერლის მდგომარეობაში. ჩვენ დაუპირაკოდელი სიცოცხლეზე და ვიცოდით სიცოცხლის ისტორია დედამიწაზე, ციწობილით რა დედამიწის მოთს ქანებს — ვლახარაკობით მოთს ქანების წარმოსახვის შესახებ და ა. შ. აქამდე ჩვენ ჯეროვანად ვიცნობდით მხოლოდ ერთ სამყაროს — პლანეტას დედამიწის სახეობაზე. ახლა ჩვენ გავიცნობთ კიდევ ერთ სამყაროს —

მთვარეს და თუმცა ეს სამყარო არაა ჩვენის ტოლფასი, თუმცა ის უფრო მისაყენი, ერთფეროვანი და უფერულია, თუმცა ის გააფართოებს ჩვენი მეცნიერების ჰორიზონტს არა ერთიორად, არამედ, დაუფიქრებლად 5—10 პროცენტით. ეს 10 პროცენტი ჩვენ უდიდეს სარგებლობას მოგვცემს. ამერიკიდან საბჭოთა გამოგონებლებს, შემწიან რა ახალ კონსტრუქციებს, მასალებს, მოწყობილობებს, აპარატებს, მხედველობაში ექნებათ ფაქტები, მოპოვებული მთვარეზე. ისინი იტყვიან: „მთვარეზე ეს მინერალი წარმოიქმნება ამგვარად; მასასადაც, თუ ჩვენ მასზე ვიმოქმედებით ასე, ჩვენ მივიღებთ იმას, რაც გვინდა“. ისინი იტყვიან: „პლანეტათაშორის სივრცეში კოსმოსური სხივების მოქმედებით ესა და ეს მიმდინარეობს, მაშასადამე, თუ ჩვენ მსგავსი სხივების ნაკადს აუზმეგრათვთ, ჩვენ საჭირო შედეგს მივიღებთ“.

სახელობით, მეცნიერთა ჰორიზონტის ამ გაფართოებაში, კაცობრიობის გამოცდილების გაზრდაშია პლანეტათაშორისი გაფრენის მთავარი დანიშნულება. ჩვენ მივებგზავრებთ მთვარეზე იმისათვის, რათა განვავითაროთ გეოლოგია, ასტრონომია, ფიზიკა, ქიმია და ბიოლოგია. საბოლოო ანგარიშით ეს ნიშნავს: „ჩვენ მთვარეზე მივფრინავთ, რათა გავაუმჯობესოთ ცხოვრება დედამიწაზე“.

ადამიანი კოსმოსური გაფრენის დროს

გ. პ. აპოლინი

ხომალდის „მთვარე-1“ ექიმი, მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი

სიცოცხლე დედამიწაზე წარმოიშვა დაახლოებით მილიარდი წლის წინათ, დაახლოებით მილიარდი წელია ცოცხალი არსებები ვანიჭდოდნენ სრულყოფას, ეგუებოდნენ დედამიწის პირობებს, მაგრამ პლანეტათაშორისი პირობებთან არაა შეგუებული არც ცხოველები და არც ადამიანები. ამიტომ პლანეტათაშორისი ხომალდის აგებაშდე ბევრად აღრე ექიმებმა და ფიზიკოსებმა, ერთი მხრივ, იჭიწებრება — მეორე მხრივ, ყოველმხრივ მოიფიქრეს, თუ როგორ უნდა იყოს მოწყობილი კაბინა, სადაც უნდა იცხოვრონ მგზავრება მთვარეზე გაფრენისას.

ადამიანის ორგანიზმის შესწავლა ისეთ პირობებში, რომლებშიც უახლოვდება კოსმოსური გაფრენის პირობებს, ჩვენ დავიწყეთ

დიდი ხნის წინათ. ჯერ კიდევ 1952 — 1954 წლებში მფრინავებმა, რომლებიც დაკეტული თვითმფრინავებით დაფრინავდნენ, ფიზიოლოგის გამუდმებული ყურადღება მოითხოვეს.

როცა თვითმფრინავებმა დაიწყეს ასვლა 15-20 კილომეტრზე ზევით, აუცილებელი გახდა მფრინავის დაცვა კოსმოსური ნაწილაკების ნაკადისაგან, რომლებიც პლანეტათაშორისი სივრციდან მოდიოდა. კოსმოსური სხივები, ულტრაიისფერი, რენტგენული, რადიოაქტიური სხივების მსგავსად დამუდგულია ცოცხალი ორგანიზმებისათვის.

მაგრამ მათი რაოდენობა საერთოდ მცირეა და, როგორც იონოსფეროში გაფრენებმა გვიჩვენა, მათგან საიმედოდ დამცველს წარმოადგენს ლითონის კაბინა.

ტემპერატურული პირობები პლანეტათაშორისი სივრცეში აუტანელია ცოცხალი ორგანიზმებისათვის. ერთი მხრიდან რაკეტა ხურდება მზის მხურვალე სხივების ნაკადით, საპირისპირო მხრიდან კი — მხოლოდ სივრცის ყინულის წყვდიადია. ჩვენ შემოგვთავაზეს რთული მოწყობილობანი, რომლებიც ათანაბრებენ ტემპერატურას: ათბობენ ჩრდილის მხარეს მზის ხარჯზე, ავრილებენ მზიან მხარეს — ჩრდილოეთის ხარჯზე. მაგრამ ჩვენს რაკეტაში ჩვენ უარი ვთქვით ამ ზორზოხი სისტემისაგან. კაბინის ჰერმეტიკულ ვარსში არის თბოსაბოლობიყო ფენა, რომელიც საიმედოდ არის დაცული სიცხისა და სიცივისაგან, თვით კაბინაში კი არის მოწყობილობა ჰაერის კონდენსირებისათვის, ელემტრული

გაბობა და ელექტრული გაგრილება.

რაკეტის მგზავრებისათვის ყველაზე საშიშია აფრების ხანმოკლე წუთები, როცა რაკეტის კედლები დელაშივის ატმოსფეროში სწრაფი, მოძრაობისას ძლიერ თბება. ამიტომ არა გვაქვს რა გამაგრებელი მნიშვნელოვანობების იმედი, ჩვენ ჯერ კიდევ გაფრენამდე ვიცავთ სპეციალურ კოსტუმებს — სკაფანდრებს ახალი სითბო-გაუმტარი მასალისადაც ჰერმეტიული მუზარადით. მაშინაც კი როცა ტემპერატურა კაბინაში 75 გრადუსამდე აიწევს, რაც თითქმის წარმოუდგენელია, ჩვენ ვერ ვიგრძნობთ სიცხეს. სკაფანდრებს აწეული გამჭვირვალე ფარებით, ჩვენ არ გავიცნობთ მიეღ ზაში. სივრთხილის ეს ღონისძიება მიიღება იმ თთქმის შეუძლებელი შემთხვევისათვის, როცა რაკეტის კედლები მნიშვნელოვანი სიდიდის მეტეორიტით გაიხვრიტება და კაბინიდან სივრცეში განიშენება მთელი ჰაერი. ჩვენთვის საშიშარის იქნება ჩამოვშვით ჰერმეტიული მუზარადის ფარი, რათა სამშვიდობოში ამოვრდეთ და აუტქარებლად შევუღვეთ შეკეობას.

სწრაფი გაფრენისას წარმოიშეკება აგრეთვე არასასიამოვნო გადატვირთები. ეს შეგრძნება ცნობილი იმისათვისაც, ვისაც არასოდეს არ უფრენია რაკეტით და უზგაზრია მხოლოდ მატარებლით და ავტომობილით. როცა დაშენა იწყებს სიჩქარის მძაფრად აღებას, მგზავრი გრძნობს, რომ თითქმის იგი უკუაგდეს, მიუჭელიტეს საჯდომის ზურგს. რაკეტაში გადატვირთვა ეაცილებით დიდია. რამდენიმე წუთის განმავლობაში, სანამ ძრავი მუშაობს, ჩვენ სიმძიმის გასამაგებულ ძალას ვიგრძნობთ. ამ წუთებში ადამიანი, რომელიც დელაშიფაზე 75 კილოგრამს იწონის, რაკეტაში 225 კილოგრამს აიწონიდა.

გადატვირთები მავენ მოგონებას. ის დამრღვევად მოქმედებს ადამიანის ნერვულ და გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე, სმენის ორგანოებზე და მხედველობაზე. თუმცა სამაგი გადატვირთვა, თუ იგი სულ დამენიზე წუთი გრძელდება, სასებით დასაშვებია. ამიტომ ძრავისა და ტრასის მთელი განავრთვება ისე აიგება, რომ გადატვირთვა სამაგის არ აღემატებოდეს.

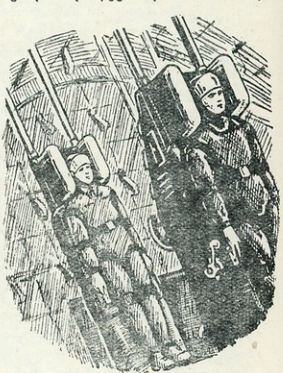
გაცილებით რთულია ადამიანი შევარჩიოთ სრულ უსონადობას. ადამიანის სხეულში ერთდრო-

ულად მუშაობს ბევრი კუნთი, მათ შორის არსებობს კოორდინაცია — რთული ურთიერთ კავშირი, ურომლიდაც შეუძლებელია შესარჩეხებულ იქნეს მდგრადობა, ძალთა თანაფარდობა, — შევასრულოთ რთული მოძრაობანი — ვიართო, ვახტუნოთ, ვწვიროთ, ვმართოთ მანქანა. მაგრამ კუნთოვანი კოორდინაცია გათვალისწინებულია ადამიანის მეერ მისი ნორმალური „დელაშივის“ წონის არსებობისას. პლახეტაშორისო გაფრენაში წონა ქერება, მაგრამ მოძრაობათა კოორდინაცია არ უნდა იქნეს დარღვეული. ის ხომ აუცილებელია იმისათვის, რათა ადამიანებმა კაბინაში შეძლონ არა მარტო მოძრაობა, კვება, დასვენება, არამედ დაკვირვებაც მოწყობილობებზე, ჩაატარონ მეცნიერული კვლევა. საჭირო გახდა სერიოზული მუშაობა, რათა კოსმოსური ხომალდის ეკიპაჟისთვის ხანგრძლივი ვარჯიშის შედეგად შეგვექმნა მეორე კოორდინაცია — უსონოდ გაფრენისათვის.

ხომალდი „მთავარ-1“ მზრუნველობითაა შეგუებული სიმძიმის გარეშე სიცოცხლისათვის. კაბინის შიგა კედლები, ისევე როგორც იატაკი და ჭერი, დაფარულია მსუბუქი დრკალი მასალით. თავის დაჭეობის ცოდნა უსონო კაბინაში ერთბაშად შეუძლებელია და რამდენიმე ხანს, დაგვაიწყდება რა ჩვენ წონის დაკარგვა, მოგვიბრუნება მეტისმეტად მევეორი მოძრაობის კავებაზე, რაც უკუგვაგდებს ჩვენ კედლებსიკენ ან ჭერისაკენ. აუცილებლად დარტყმათა შესარბილებად საჭიროა რბილი გადასაკრავი.

კედლებზე, იატაკსა და ჭერში — მრავალი მარჯვე სახელოურია, რომელთა მოქილებით ადამიანს შეუძლია მოძრაობა კაბინაში. სიარული ისე, როგორც დელაშიფაზე, ადამიანებისთვის, რომელთაც არა აქვთ წონა, შეუძლებელია. პლახეტაშორისო ხომალდე გადაწვდილობა შეიძლება მხოლოდ საგნებისგან უკუგდებით ან მათთან მიწვევით. თავისთავად ცხადია, ყველა საგანი კაბინაში ყრულ უნდა იყოს მიმაგრებული კედლებსა და იატაკს. ჩვენს სკაფანდრებზე არის დღედი შესაკრავები. მუშაობისას ჩვენ მივემარებებით საფარლებს ხოლო დასვენებისას — სასურველ კედელს. ბუმბულიც კი მოგვეწვევებოდა ჰაერზე უფრო მაგარი, სილაც შევიძლია დავიკავოთ სასურველი პოზა — დამდგარმა, მჯდომარემ, მწოლარემ, თუ თავდაყირამ.

სადილები, საუზმეები და ვახშები მფრინავ რაკეტაზე დელაშიფისაგან გაცილებით განსხვავებული იქნება. არაჩვეულებრივად ძნელია, მაგალითად, ფრენის პირობებში, ელექტრული ჩაიდანის ადუღება, ჩაის დასმა ტეკაში და შემდეგ მისი დაღვრა. უსიამოვნება ამ მხრივ იქილად დაიწყებოდა, რომ ჩაიდა-



იმ გადატვირთვის ადვილად გადასატანად, რაც თვითმფრინავის გაქანების დროს აღიჭრება, ჩვენ ტარბის დროს დევდებით ვიქნებით მიკრული თავიებურ საწოლებზე.

ნის ფსკერის ახლო წყალი ადუღდება, ზევით კი ცივი დარჩებოდა, რადგან სიმძიმის ძალის არარსებობის გამო ჩაიდანში არ იქნებოდა კონვექცია — წყლის ფენათა ცვლა: გაბნათი წყალი არ ავიდოდა მაღლა, ცივი კი — ფსკერზე არ დაეშვებოდა. წონის არარსებობის გამო, ჩაიდანის დაბრისას, ჩვენ ვერ გამოვღვით იქილად ვერც ერთ წვეთს — წყალს არაფერი არ იზიდავს ჩაიდანის გარეთ. ჩაიდანის ძლიერ შეხვრდებითაც კი შეუძლებელი იქნებოდა ფინჯნის შევსება: უზარმაზარი მრგვალი წყლის წვეთი, ჩაიდანის ცხვირიდან გადმოშვლი, პაერში ჩამოვიცდა. რაიმე სხეულთან მიახლოებისას ეს წვეთი შემოიხვევა მას და ზედაპირზე მიმოივლიდა.

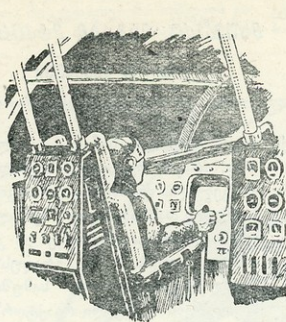
ეს რომ თავიდან ავიცილოთ, ჩვენი სასადილო (თუ შეიძლება ასე ეწოდოს გადასახნელ მაგიდას და ბუფეტს კედელში) მოწყობილია სიმძიმის არარსებობის მხედველობაში მიღებით. ყველა საგანი კარადანა და მაგიდაზე დამაგრებულია. ფინჯნების ნაცვლად ჩვენ გვაქვს ბოთლები ვიწრო ყელით. მათში მოთავსებული სითხე უნდა ამოვწოვოთ მინის მილის დახმარებით,

სითხის გადასხმა ერთი ჭურჭლიდან მეორეში შესაძლებელია მხოლოდ მოწყობილობით, რომელიც გვაკონებს აულფერიზატორის რეზინის ბუმპით. ჩაის, ყავის, კაკაოს მიხარშვა, თუ ეს საჭიროა, შეიძლება სპეციალურ ელემენტურულ ქვაში. იმისათვის, რათა სითხის ფენა თანაბრად აირეოდეს და თბობოდეს, ჭურჭელი ბრუნავს. ამისათვის იქმნება ცენტრიდანული ძალა, რომელიც სითხისთვის ცვლის გამჭრალ სიმძიმის ძალას.

მთავარზე მოგზაურები უზრუნველყოფილია საკვების მარაგით ზუსტად, მეცნიერულად დასაბუთებული ნორმებით. ადამიანის დღეღამური მოთხოვნილება, როგორც მრავალი ცდითაა დადგენილი, დამოკიდებულია მის მიერ გამოყოფილ სითბოზე. სითბო კი — შესრულებულ მუშაობაზე. ინტელისური მუშაობისას ადამიანი გამოყოფს დაახლოებით 3700 დიდ კალორიას დღეღამეში. ხელმძღვანელობენ რა სითბოს ასეთი დანატარება, ადვენენ, მაგალითად, მფრინავებისა და წყალმყვინთავების რაციონი. ვებულმღვანელობით რა ამავე ჯანგარიშებით, ჩვენ შევადგინეთ მენიუ კოსმოსური ხომალდის ეკიპაჟისთვის შედარებით კალორიული და ნოყიერი პროდუქტებისაგან. მოგზაურობა გასტანს 14 დღე, მაგრამ ყოველი შემთხვევისათვის ხომალდი უზრუნველყოფილია 5 კვირის სურსათის მარაგით.

ბანაობა რთული პრობლემა აღმოჩნდა უფრონად კაბინაში. წყალსადენის ონკანები, აბაზანები, შშაბები გამოუსადეგარია პირიბებში, სადაც წყალი კარგავს ჩენთვის ჩვეულებრივ თვისებას — დინების, ზევიდან ქვევით გადანაცვლების უნარს... მართალია, წნევით შეიძლება გაიძულოთ იგი ამაღრვანდეს, მაგრამ ჭურჭლიდან გადმოსული იგი, როგორც ჩვენ უკვე ვილაპარაკეთ, ნელნელა მიიღებს ბუთისებურ ფორმას და ჩამოეკიდება ჰაერში. ამიტომ დასაბანად ჩვენ ვისარგებლებთ დასველებული დრუბებით, დრუბელი თავისიკენ იზიდავს სითხეს იმიტომ, რომ მის შიგნით წარმოიშვება მრავალრცხობიანი სიღრუფენი გაიშვიათებული ჰაერით. ჰაერის წნევა კი არსებობს სიმძიმის ძალის დამოუკიდებლად.

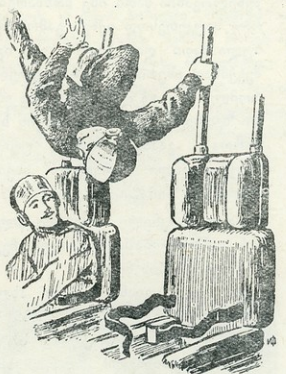
პლანეტათმორისო სივრცეში სუნთქვა აგრეთვე მოითხოვს მზრუნველობას და გამოვლენას. ჩვენ თან მიგვაქვს თხევადი ჟანგბადის მარაგი, რომელიც განსაკუთრებულ ჭურჭლებში ინახება დაბალ ტემპერატურაზე. თხევადი



ხტარის შემდეგ ჩენი საწოლები მოხერხებულ საფარმლებად გადაიქცევა

ჟანგბადის კუთრი მოცულობა დიდი არაა. მისი ერთი ლიტრი საკმარისია იმისათვის, რომ უზრუნველყოს ადამიანი მთელი დღეღამის განმავლობაში. მაგრამ ადამიანები არა მარტო ჩაისუნთქავენ ჰაერს, არამედ ამოისუნთქავენ. სპეციალური კონდენსატორი განუწყვეტლივ გაწმენდს ჰაერს რაკეტაში. გაწმენდა წარმოებს ნახშირორჟანგის გათხევადების ტემპერატურაზე. ესე იგი მინუს 78 გრადუსზე. თხევადი ნახშირორჟანგი განიღვენება, ჰაერი კი ივსება ჟანგბადით და ბრუნდება კაბინაში.

რაკეტაში, რომელიც ავტომატური ხელსაწყობითაა მოწყობილი ჰაერის მისაწოდებლად, გასაწმენდად და დასატენიანებლად, ყოველთვის შენარჩუნებული იქნება



ჩენი განუწყვეტლივ მიკრული ვიწქებით საფარმლებზე. ვინაიდან ხომალდის მართვა, დაკვირვებების წარმოება და თან ჰაერის კონტრაილი არც ისე მოხერხებულია

სუფთა ატმოსფერო, როგორც არის ტყეში ქარიშხლის შემდეგ. ამას იმით ღეწვენ, რომ ჟანგბადთან ერთად მიეწოდება ერთგვარად მართლებს ოზონისა. ოზონი — აირია, რომელსაც გაანინა გაუსწებოვნების ძლიერი უნარი. პერმეტუალ დაბნულ კაბინაში მისი ნაკადი განსაკუთრებით სასიამოვნო და სასარგებლო იქნება.

კონდენსატორის დახმარებით, სხვათაშორის მოხერხდება ჰაერიდან გამოყოფილ აგრეთვე წყალი, რომელიც ორთქლდება ადამიანის სხეულიდან. ამ ტენს, შემდეგ ჰაერი გაჯერებულს და შევსებულს მართლებს ერთგვარი რაოდენობით, შეუძლია მთლიანად დაფაროს ადამიანის დღეღამური მოთხოვნილება წყალზე — დაახლოებით 2,5 კილოგრამისა. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან შესაძლებლობას მოგვცემს თან წავიდეთ წყლის მინიმალური მარაგი.

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ ადამიანი უფრო მეტ წყალს გამოყოფს, ვიდრე ღებულობს სმითა და საკვებით. ეს იმიტომ ხდება, რომ ჩენი ორგანიზმის შიგნით ჟანგბადის ერთგვარი ნაწილი, ჩასუნთქულის ჰაერითა, და წყალბადი, რომელიც საკვებ პროდუქტებში შედის, ერთდება და წარმოიშვება წყალი. ასეთი სინთეზირებული წყლის რაოდენობა დღეღამეში 400 გრამამდე აღწევს.

გაფრენისა და მთვარეზე მე განუწყვეტლივ ვაღვენებ თვალყურს ჩემი ამხანაგების ჯანმრთელობის მდგომარეობას და რა გუნებაზე იქნებათ ისინი. ადამიანის ორგანიზმის მუშაობის ზუსტი აღრიცხვისათვის შექმნილია ძალიან პატარა ელექტრომომწყობილობანი. ისინი მიკერებულია კაფანდრების კედლებზე ან, მაჯის საათის მსგავსად, დამბარებულა ღვედებით. ეს მოწყობილობანი იწერენ სისხლის წნევას, პულსს, გულის ცემას, ჟანგბადის შემადგენლობას სისხლში, სხეულის ტემპერატურას, აღიარებენ გუზთა ცვლას, უჯრედთა სუნთქვას. რათა აპარატებმა გვიჩვენოს ჩვენებანი, ეკიპაჟს უწერენ, რომლებიც თავიანთ სამუშაო ადგილას სხედან. მათვლეებს, რომლებიც ხელსაწყობებიდან მოდის, ჩასვამენ სპეციალურ შტეპსელში.

ამგვარად, ჩვენ ვიქნებით დამკვირვებლებიც და დაკვირვების ობიექტებიც. გარდა ამისა, ცდებიანათვის ჩვენ თან მიგვაქვს ბაცაცევი, თეთრი თავგები და ძაღლი.

ააგეთ მაქსიმალურად მსუბუქი ხომალდი, ყოველდღიურად გვიმეორებდა ჩვენ მთავარი კონსტრუქტორი. ჩვენთვის გასაკლები იყო მისი სურვილი. რამდენად მსუბუქია ხომალდი, იმდენად უფრო ადვილია დიდი სისწრაფის განვითარება და დედამიწის მიზიდულობის დაძლევა.

მაგრამ კოლოსალური სიჩქარეები ზრდიან ჰაერის წინააღმდეგ. გატანებისას წარმოიშევა ინერციის უდიდესი ძალები. მაღალი ტემპერატურები კი! მეტეორიტებთან შესაძლო დაჯახებანი! ადვილი არ იყო შეგვექმნა მტკიცე და მსუბუქი ხომალდი.

სამაშულო მრეწველობამ ჩვენ მოგვამარაგა შესანიშნავი მასალებით. უკანასკნელ წლებში მეტალურგებმა შექმნეს დიდი სიმტკიცის მქონე შენადნობი მსუბუქი ლითონებისა: ტიტანის, მაგნიუმის, ზერილიუმისა, რომლებიც თავისი თვისებით არ ჩამოუვარდება გასული წლების ყველაზე კარგი ხარისხის ფოლადს და 3—4-ჯერ უფრო ნაკლები კუთრი წონა აქვთ, ვიდრე რკინას. ჩვენს განკარგულებაშია განსაკუთრებით მტკიცე პლასტმასა, რომელიც კარგად ახშობს რხევებს და ხმაურობას.

ჩვენი ცეცხლგამძლე მასალები ახლა უძლებენ ორ-ორნახევარ-ჯერ უფრო მაღალ ტემპერატურას,

ვიდრე 20 წლის წინათ. მაგალითად, ძრავის რეაქტორი შეიგნა აშოგებულია ფორიანი კერამიკით, რომელიც დამზადებულია ბერილიუმის ქანგის საფუძველზე. ეს კერამიკა უძლებს 4000 გრადუსზე მაღალ ტემპერატურას. სამუშაო ნივთიერება — წყალი რეაქტორში მიეწოდება უწყრილესი ნასერტებით, რომლებიც კედლებშია გაკელებული, და ერთდროულად აცივებს მათ. მაგრამ ცეცხლგამძლე კერამიკას არ შეუძლია გაუძლოს მაღალ წნევას, წარმოშობილს ძრავში. ამიტომ იგი მოთავსებულია მტკიცე გარსში, რომელიც დამზადებულია ნაკლებ ცეცხლგამძლე, მაგრამ უფრო მტკიცე შენადნობისაგან. ეს შენადნობი დამზადებულია ლითონკერამიკული საშუალებით, წერილი ლითონის ფხვნილის შეცხოვის გზით. ამის მეოხებით იგი ისევე მთლიანად დასერტილია ფორებით და ისევე ცივდება, როგორც კერამიკული მოპირკეთებულია.

მაგრამ მსუბუქი, მტკიცე ცეცხლგამძლე მასალები თავისთავად არ სწყვეტენ ამოცანას. მნიშვნელოვანია მათი ისე მოხმარება, რომ საუეთესოდ იქნეს გამოყენებული მათი ღირსებანი, ესე იგი შევექმნათ ისეთი კონსტრუქციები, რომლებშიც არ იქნებოდა არც ერთი ზედმეტი გრამი. ამისათვის საჭიროა გაანგარიშების უფრო სრულყოფილი მეთოდები. ასეთი მეთოდები სიმტკიცის გაანგარიშებისა უკანასკნელი ათეული წლების განმავლობაში შექმნილია ჩვენი მეცნიერების მიერ.

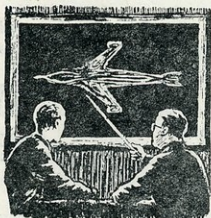
და თვით გაანგარიშება ახლა სულ სხვაგვარად მიმდინარეობს — უახლესი, სწრაფადმოქმედი საანგარიშო-შემაჯამებელი მანქანების დახმარებით, რომელთაც შეუძლიათ გადაწყვიტონ უაღრესად ნაირგვარი განტოლებები.

თუ თქვენ შეივლით ჩვენს გაანგარიშების განყოფილებაში, მოგე-

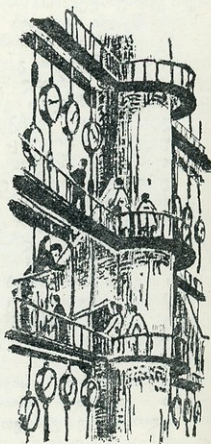
ჩვენებთ, რომ მოხვდით საკვლე ლაბორატორიაში.

წარმოდგინეთ დიდი დარბაზი, რომლის კედლების გასწვრივ განლაგებულია მაღალი სტენდები მნათი ეკრანებით. ფერადი ნათურები ინთება და ქრება. მოძრაობენ უამრავ მოწყობილობათა ისრები. გაისმის გადამრთველთა მსუბუქი ხმაურობა: ეს ოპერატორი იძლევა განტოლების პირობას. რამდენიმე წამის შემდეგ კი თვითნაწერი ხელსაწყოების ლენტებსა და ეკრანებზე ჩნდება გადაწყვეტა. ახლა ინჟინრის—სიმკვიდრის მცველის საქმეა—შეაფასოს და მისცეს რეკომენდაცია კონსტრუქტორებს. გაანგარიშების ჩვენი მეთოდების პირობითი სრულყოფილობის მიუხედავად ყველა ამოცანის გადაწყვეტა მათემატიკურად არ მოხერხდა. აქ დასახმარებლად მოვიდა ექსპერიმენტი.

ჯერ კიდევ მანამდე, სანამ გამოვიდოდნა საბოლოო სამუშაო ნახაზები, სიმტკიცის ლაბორატორიაში დაიწყეთ მოდელების ცალკეული დეტალების გამოცდა, შემდეგ კი—



ლაბორატორიის ნახევარსინეული მოდელი ხომალდის გამჭვრეტელ მოდელს



ათობით წევარი სქიმა და წყვეტა ზომაღის, ამოწმება მის სიმტკიცეს

მთელი ხომალდისა, რაც დამზადებული იყო გამჭვირვალე ლითონისაგან. ეს მასალა (გერცლის ერთ-ერთი მარილი) სხვადასხვა დატვირთვის მოქმედებით იცვლის თავის ოპტიკურ თვისებებს. სპეციალურ დანადგარზე გამჭვირვალე მოდელი გამოიყადა სხვადასხვა დატვირთვებით და ნახევარდბნულ ლაბორატორიაში აელვარდებოდა ხომალდის ფერადი გამოსახულება, რომელიც მოგვიტანებდა ძაბვაზე კონსტრუქციის ყოველგვარ წერტილში.

ამ გამოცდებმა შესაძლებლობა მოგვცა დავევსუტებინა კორპუსის ფორმა და ავეგო რაკეტობლინის ბირველი ვარიანტი. იგი მთლიანად დაფარული იყო ძალიან მყიფე ლითონური შენადნობის თხელი ფენით. ათობით წვეარებით დაიწყო მისი მოღუნვა, გაჭიმვა, დახვევა. ხომალდი მთელი რჩებოდა, მაგრამ მყიფე ლითონური ფენა იზარებოდა შედარებით მცირე დატვირთვისას, რაც მიგვიჩინებდა შენადნობის საშუალო წონეზე და შესაძლებლობას გვაძლევდა გამოვეყენებინა დასაშვები ძაბვები.

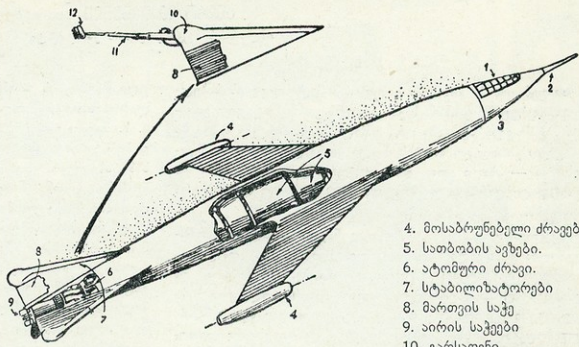
ძრავს ცდიდნენ კლდში, ღრმა გამოქვაბულში, რათა ატომურ აფეთქებებს ვინმესთვის ზიანი არ მიეყენებინა. გამოცდებები არ შედიოდნენ გამოქვაბულში, ყველა ცნობას ისინი იღებდნენ ატომბატერი ხელსაწყოებით.

ამის შედეგად კონსტრუქტორებმა შექმნეს ხომალდი დამატებითი შინაგანი კედლებისა ან გადატვირულობათა გარეშე. მთელი ძირითადი დატვირთვა მოდის ხომალდის კორპუსზე. ამან შესაძლებლობა მოგვცა მიზანშეწონილად გამოგვეყენებინა თითოეული კუბური

დეციმეტრი მოცულობა იმისათვის, რათა მოგვეთავსებინა საწვავის გაცილებით მეტი მარაგი, ყველა

აუცილებელი მოწყობილობანი, შეგვექმნა მაქსიმუმი მოხერხებულება გეიპაქისათვის.

პროექტი
გერმანიის



1. სამზავრო კაბინა.
2. ანტენა.
3. რაბი კაბინიდან გამოსასვლელი.
4. მოსაბრუნებელი ძრავები
5. სათბობის ავზები.
6. ატომური ძრავი.
7. სტაბილიზატორები
8. მართვის საკე
9. აირის საკეები
10. გარსადენი
11. ტელესკოპური დგარი
12. საყრდენი ბუნკი

ბლანეტაშორისო ხომალდის „მთვარე-1“-ის სქემა

ბლანეტაშორისო ხომალდს, როგორც ყველა სხვას, ესაჭიროება საკე. საკეთა მეტანოზების მოქმედების პრინციპი ჯერ კიდევ ცოცხოსკის მიერაა წამოყენებული. თუ საჭიროა ხომალდის მდებარეობის შეცვლა გაფრენისას, ე. ი. მისი მობრუნება სიმძიმის ცენტრის გარშემო (მაგალითად, მთვარეზე დაშვებისას), მზარეები ჩართავენ პატარა ელექტრომოტორს, რომელიც აბრუნებს მასიურ დისკოს. ამ დროს ხომალდი „მთვარე-1“ შემობრუნებას იწყებს მეორე მხარეს. ასეთი თვისება სხეულისა, რომელზედაც არ მოქმედებს გარეგანი ძალები, ამავე მიზეზით ბოროლო ბრუნავს ციყვისაგან, რომელიც მასში მიბრის. თუ რაკეტის მზვარები განიზაზხვენ თავიანთი „ოთახის“ გარშემო რბენას საათის ისრის მი-

მართულებით, მთელი ხომალდი ძალიან ნელა დაიწყებს შემობრუნებას საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით. გაფრენის მიმართულების შესაცვლელად, ხომალდზე არის ძნელადწვდილი ცეცხლამძლე საკე. იგი მოთავსებულია აირების ჰაღში და შეუძლია გადახაროს ისინი განზე. ამ დროს მთელი რაკეტა გადაიხრება საპირისპირო მიმართულებით. რასაკვირველია, ეს საკე შეიძლება გამოეყენებულ იქნეს მხოლოდ მაშინ, როცა მუშაობს ძრავი, ე. ი. აფრენისა და დაშვებისას. დანარჩენ დროს „მთვარე-1“ შემობრუნდება დამატებითი ძრავების საშუალებით, რომლებიც ფრთებზეა მოთავსებული. რაკეტაზე არის კიდევ გენერატორი, რომელიც ელექტროენერგიას აწვდის ყველა საკეს, მართვის მექანიზმებს, აპარატებსა და მოწყობილობებს.

(დასასრული იქნება)

(ზნაწიე-სილა № 10, 1954)



სამსახური ეთნოგრაფიული გამოფენა

ანერო დეპიზიტი
ისტორიის მეცნიერებათა კანდიდატი

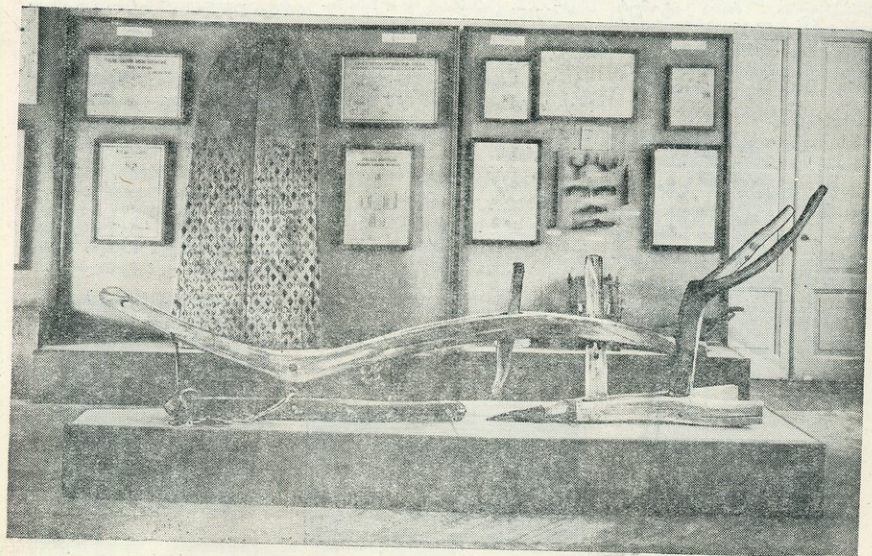
აქედმეოს ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში გაიხსნა საქართველოს ეთნოგრაფიული გამოფენა. გამოფენა შედგება ორი ნაწილისაგან. პირველ ნაწილში ასახულია ქართველი ხალხის ძველი ყოფა და კულტურა, მეორეში კი — ახალი ყოფა და კულტურა. გამოფენას უჭირავს ხუთი დიდი დარბაზი და მოიცავს 1200 კვ მეტრ სამამოფენო ფართობს.

შედივარტ გამოფენის პირველ ნაწილში, სადაც წარმოდგენილია ქართველი ხალხის ძველი კულტურისა და ყოფის ძირითადი მომენტები: სოფლის მეურნეობა, ხელოსნობა და შინამრეწველობა, მატერიალური და სულიერი კულტურა. პირველ რიგში ვეცნობით ქართულ მეტალურგიულ ხელოვნებას. აქ გამოფენილია სხვადასხვა ხერხებით დამზადებული ლითონის ნაწარმის შესანიშნავი ნიმუშები: ზარნიშაინი ხმლის ქარაშები და თოფები, მოსევედებული ხანჯლის ტარები და სატყვეის ქარაშები, ცივი კვერვით ნაკეთები ვერცხლის ყარაყარები და ოქროს საყურეები, ჩამოსხმული სამაჯურებისა, ბეჭდებისა და გულის სამაჯურების ნაწილები, პათისანი თვლით მოოველი ოქროს ყელსაბამები, დაცვარული სამაჯურები, გრეხილური ქაშრები, მინაქარაინი ვერცხლის სურები და თასები, სპილენძისა და რკინის საოჯახო ჭურჭელი და ა. შ. აქვეა წარმოდგენილი სათანადო შრომის იარაღები, ყალიბები, საყალიბო თიხის ნიმუშები...

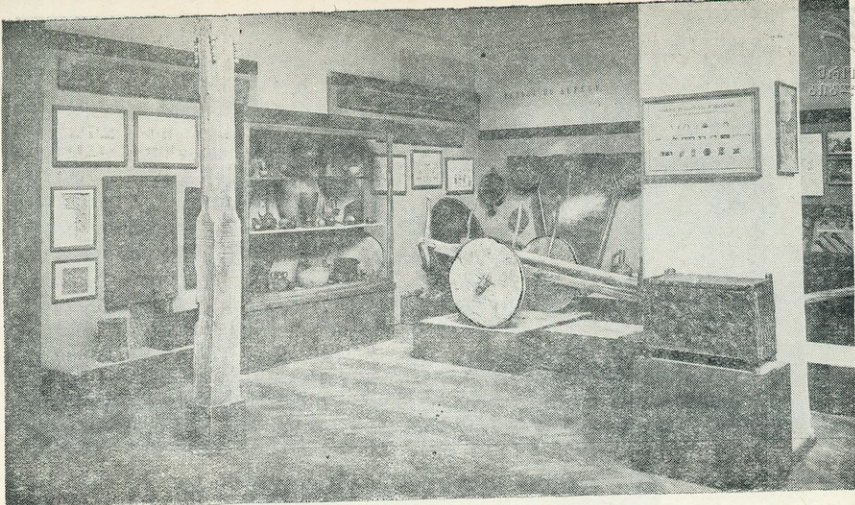
ლითონის დამუშავების ეს მრავალფეროვანი და მაღალი კულტურა მაგიოდ მეტყველებს იმ უძველეს ტრადიციებსა, საწარმოო გამოცდილებასა და შრომით ჩვევებზე, რომლებზედაც იგი არის აღმოცენებული. ქართველები ხომ მეტალურგია-

ული წარმოების ბიონერებად ითვლებიან. ქართველ ტომებში ლითონის მოპოვება და წარმოება ჯერ კიდევ ძვ. წ. IX — VI ს. ს. მაღალ დონეზე იდგა. უკვე მაშინ იცნობდნენ ლითონის დამუშავების ისეთ ხერხებს, როგორიცაა: ცივი კვერვა, ჩამოსხმა, ამოკვეთა, გრეხილი, ზარნიში, სევალი, მოოვეა და მინაქარი. ქართველი ტომების ლითონის ნაწარმი აღმოსავლეთით ასურეთისა და მიდიის, ხოლო სამხრეთით პალესტინას სწვდებოდა. განსაკუთრებით ცნობილი იყო ხალიბებისა და მოსინიკების სპილენძისა და რკინის ნაწარმი. ანტიკური წყაროები მოგვითხრობენ, რომ ეს ტომები ფლობდნენ ტექნოლოგიურ საიდუმლოებას — რკინისა და სპილენძის მადანს გამონობის დროს ურევდნენ „ერთგვარ მიწას“, „ციცხვამდე ქვას“, რაც ლითონს მაღალ ღირსებას ანიჭებდა. ლითონის გამოღობის ეს უძველესი წესი ქართულმა მეტალურგიამ ათასი წლების მანძილზე გამოატარა: უკანასკნელ ხანებამდე, რაქველი მვედლები სახელგანთქმული წეღისური ფოლადის მისაღებად რკინის გამოღობის პრიციპში ურევდნენ შავი ქვის მადანს „ფაშას“ — პირილუტის... ინტერესით გათვალისწინებული წეღისური მელითონების რკინის სადნობი ქურის მაკეტს...

გამოფენაზე ყურადღებას იპყრობს აგრეთვე კერამიკული ნაწარმი: თიხის უბრალო და მოქეული (ქაშანური) ჭურჭელი, ათასგვარი საწყლ ქურჭეული, ღვინის სასმისები და ა. შ. ღვინის სასმისებიდან განსაკუთრებით საყურადღებოა ორიგინალური, მრავალქეულებიანი „მარანი“, რომელიც, როგორც გამოჩვეული, წარმართული ხანის ადგილობრივი წარმოშობის საყულტო დანიშნულების სასმისია და „ღვინის სახლის“ (ჭურმარნის) სიმბოლიურ გამოსახულებას წარმოადგენს.



ძველი კულტურისა და ყოფის განყოფილება: მემინდვრობის სტენდი



ძველი კულტურისა და ყოფის განყოფილება: ერთ-ერთი კუთხე

სოფლის მეურნეობის დარგებიდან საინტერესოდ და მდიდრად წარმოდგენილი მემინდერებია.

ცნობილია, რომ საქართველო მემინდერების ერთ-ერთი უძველესი ქვეყანაა და რიგი პრეტული კულტურების სამშობლოს წარმოადგენს. ქართული ხალხის მალაშა სამიწათმოქმედო კულტურამ გამოხატულება პოვა უმდიდრეს საწარმოო გამოცდილებასა და შრომით ჩვევებში და სათანადო სასოფლო-სამეურნეო იარაღებში. ექსპონირებულია სახენელი იარაღები: რაჭული, ფშაური, ზესურელი სახენელები, ქართლური ორხელა და დიდი ქართული გუთანა. ცალკე ტაბულაზე მოცემულია ქართული სახენელების განვითარების სქემა, უძველესი და უმარტივესი კაფერადან — XIX საუკუნის გამოსაყენებელი სპეციალური ტანსაცმელი — „სამკვილი“. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს გარეთ მკის დროს გამოსაყენებელი სპეციალური ტანსაცმლის არსებობას ეთნოგრაფია არ იცნობს. ექსპონირებულია აგრეთვე კეკელი. განვითარებული მემინდერების ეს აუცილებელი კომპონენტი საქართველოში უკვე გვიან პერიოდის ხანისთვისაა დადასტურებული (II თასწლეულის დამდეგი).

მევენახეობა-მეღვინეობის ხაზით გამოფენაზე წარმოდგენილია ღვინის დაცენების ორიგინალური და უძველესი ქართული კულტურის ყველა ძირითადი ელემენტი: ხის საწნახელი, საქაჯი, ქვევრი, თადარი, სარცხი და სხვ.

ნაგებობათაგან ყურადღებას იპყრობს სახელგანთქმული დარბაზული სახლის დიორამა. იგი სრულ წარმოდგენას გვიქმნის ქართული საერო ზღუთთმოდგენების ამ შესანიშნავი ძეგლის შესახებ. მართალია, გვირგვინიანი ნაგებობა — დარბაზი სხვა ქვეყნებშიც გვხვდება, მაგრამ არსად არაა დადასტურებული დარბაზის გვირგვინისა და ინტერიერის კონსტრუქციის ისეთი მდიდარი ნაირსახეობა, როგორც საქართველოში. აღსანიშნავია ისიც, რომ საქართველოს ისტორიულ სამხრეთ ტერიტორიაზე ძ. წ. V — III საუკუნეების დროის გვირგვინიანი აკლამბები აღმოჩენილი.

გამოფენაზე მხანგელის ყურადღებას იპყრობს აგრეთვე საქართველოს ბარში, მთაში და მთისძირა ზოლში გავრცელებული ხალხური ტრანსპორტის სხვადასხვა სახეები: ურემი, მარ-

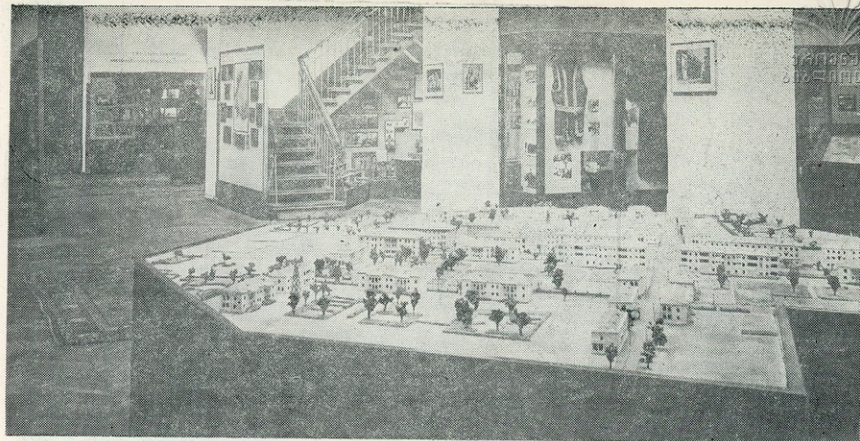
ხილი, ბოლოთრია და სხვ. ბოლოთრია, რომელიც მთისძირა ზოლის საზოგადოებრივი და რომლის კონსტრუქციაც თრევისა და გორგის კომბინირებულ პრინციპს ემყარება, საქართველოს გარეთ არსად არა გვხვდება. დიდ ინტერესს იწვევს აგრეთვე უხვად გამოფენილი ულამაზესი ეროვნული კოსტუმების სახეები, ხის ჩუქურთმის შესანიშნავი ნიმუშები და სხვ.

აღსანიშნავია, ის გარემოება, რომ გამოფენაზე წარმოდგენილი კომპლექსები მოცემულია ისტორიულ კრიოლში სათანადო არქეოლოგიური და ძველი წერილობითი მონაცემების საფუძველზე. ამის წყალობით კი მხანგელს საშუალება ეძლევა მდიდარი ქართული კულტურის განვითარების ქართული ხალხის ხანგრძლივი ისტორიის მაქნილზე გააღვიწოს თვალი.

ვეცნობით საქართველოს ეთნოგრაფიული გამოფენის მეორე ნაწილს. აქ ნაჩვენებია საქართველოში საქათვა ხელოსნულების დამყარების შემდეგ ქართველი ხალხის ყოფისა და კულტურაში მომხდარი უდიდესი ცვლილებები. ცოცხალ და საინტერესოდ არის გაშლილი განუხრელი აღმავლობის ზნაზე მდგომი სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგები, უშუალო მწარმოებელთა — მუშათა და კომედიერნეთა საწარმოო, საზოგადოებრივი და საოჯახო ყოფა.

გამოფენაზე ნაჩვენებია სამრეწველო შრომის მრავალფეროვნება და სპეციფიკა. ეფექტურადაა წარმოდგენილი საწარმოების ურთულესი პროცესები: მაგალითად, ფოლადის გამოდნობა და სათანადო ნაწარმის დამზადება (რუსთავი). მარგანეცის მოპოვება, გადოღერება და გადამუშავება (ჭიათურა). მრეწველობის მუშათა შრომითი ენთუზიაზმი, რაციონალიზატორული მოძრაობა, შრომის ნაყოფიერების მნიშვნელოვანი ზრდა და ამის საფუძველზე მუშათა ცხოვრების მატერიალური პირობების სისტემატური გაუმჯობესება. კარგადაა ასახული საწარმოო კარგების ჩამოყვინძვრების პროცესი (ჭუთაისის საავტომობილო ქარხნისა და ჭიათურის სამთამადნო წარმოების მუშათა ყოფის ექსპოზიცია) და ის დიდი და უნაწარმ დახმარება, რომელიც მომავალ ხალხებსა და პირველ რიგში აღმდგარ ხალხსა აღმოუჩინეს ქართველ ხალხს კვალიფიციური ახალგაზრდა მუშათა კადრების მომზადების საქმეში.

გამოფენაზე უხვადაა ექსპონირებული შრომის იარაღები, სათანადო ნაწარმის ნიმუშები, სამუშაო კოსტუმები და ა. შ. ყურადღებას იპყრობს ჭიათურის მარაგობების ერთი ნაწილის



ახალი კულტურისა და ყოფის განყოფილება: წინა პლანზე — რუსთავეის მაკეტი

მაკეტი. მისი გარეგანი ზედი წარმოადგენს გვაძლევს მაღაროს მუშათა უბნის დასახლების ტიპისა და ელექტროფიკაციონი საპატრონო-საბავშვო გზების შესახებ... ვინაიდან მაკეტი ავტომატიზებულია და ელექტროდენის ჩართვით შუაზე იხსნება, მნახველი მაღაროს შინაგან მოწყობილობასაც ეცნობა. მაკეტი მაკეტი მტკიცელებს საქართველოში სამთადნო მრეწველობის მექანიზაციისა და შრომის პირობების განსაკუთრებულ მაღალ დონეზე. აქვეა ქართული მეტალურგიის ქალაქის რუსთავეის მაკეტი. იგი ცხადად გვიჩვენებს ახალგაზრდა, უკანასკნელი წლების განმავლობაში აშენებული სოციალისტური ქალაქის სახეს.

გამოფენაზე საინტერესოდ და ცოცხალად ასახული კოლმეურნე გლეხობის ყოფა და კულტურა. მნახველი ნათელ წარმოდგენას ღებულობს კოლმეურნეთა საწარმოო ყოფის არსებით მხარეებზე; ეცნობა კოლმეურნეობისა და მანქანატრაქტორების სადგურის მართვისა, შრომის ორგანიზაციისა და შრომის ანაზღაურების სისტემას, მტკიცის როლს საკოლმეურნეო წარმოებაში და სხვ.

გეგმვაზე-მედიცინის, მეცხოველეობის, მემინდერობის, გვერდით ყურადღებას იპყრობს ახალი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების—ჩაისა და ციტრუსების მეურნეობის ექსპოზიცია. გამოფენაზე კარგადაა წარმოდგენილი საქართველოში სოფლის მეურნეობას მექანიზაციის მაღალი დონე. ნაჩვენებია მინდვრის ძირითად სამუშაოთა მექანიზაცია, მთელი რიგი შრომატევადი სამუშაოების მექანიზაცია მეცხოველეობაში (ძროხის წველა, ცხვრის პარსა, საცეცხის გადამუშავება, წყლის მიწოდება და ა. შ.) და სხვ. გვერდით ახალ სასოფლო-სამეურნეო იარაღებს (საწველი და საპარსი აგრეგატები, ჩაის ბუჩქის სასლაკი და საყრდენი მანქანები და სხვ.) გამოფენაზე დიდი დავითი აქვს დათმობილი მეურნეობის სხვადასხვა დარგებში მოწინავე აგრესების ინტენსიური დანერგვის ჩვენებას. საინტერესოდ არის ასახული ყოველივე ამის შედეგად მიღწეული წარმატებები (მოსავლიანობისა და შრომის ნაყოფიერების ზრდა, მუშაველისა და სამუშაო დროის დაზოგვა და სხვ.). მეცნიერებისა და მეურნეობის მჭიდრო კავშირზე მეთითების აგრეთვე სასულიერო მუშაობის შედეგთა ექსპოზიცია მსხვილფეხა საქონლის, ცხვრისა და აგრეთვე ხილის ახალი ჯიშების გამოყვანის ხაზით.

საქართველოში სოფლის მეურნეობის მნიშვნელოვან მიღ-

წევებსა და კოლმეურნეთა შრომით გვიბრძანებს მაკეტი მტკიცელებს საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენაზე ჩვენი რესპუბლიკის მონაწილეობის ამსახველი სტენდი.

კოლმეურნეთა საწარმოო ყოფის გვერდით გამოფენაზე კარგად არის ასახული კოლმეურნე გლეხობის ბედნიერი, დღევანდელი ცხოვრება. წარმოდგენილია სრული სურათი დღევანდელი, სოციალისტური სოფლისა, მისი მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლები, სკოლები, საავადმყოფოები, ელექტრისადგურები, რადიოკანქები და ა. შ. მოცემულია აგრეთვე საკოლმეურნეო სპორტის ნაციონალური სახეობანი: ცხენბურთი, ისინი, ყაბახი, ლულო, კილაბა და სხვ.

გამოფენაზე თვალსაჩინოდ არის ასახული ქართული ხალხის შრომითი მეგობრობა მოძვე ხალხებთან. ნაჩვენებია სოციალისტური შეჯიბრება მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა დარგში როგორც რესპუბლიკის შიგნით, ისე მის ფარგლებს გარეთაც.

საქართველოს ეთნოგრაფიული გამოფენა ღრმად მეცნიერული შინაარსისა და სამუზეუმო-საექსპოზიციო ხელოვნების მაღალ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს. გამოფენაზე ექსპოზიციური კომპლექსები გაშლილია ფორმისა და შინაარსის სრულ შესაბამისობის, ლოკუტური და მხედველობითი აქცესის მთლიანობაში. ამას ხელს უწყობს ექსპოზიციის მკაფიო განწყობება, მისი მარტივი ტოპოგრაფია, კომპლექსების განლაგება თანხვედრითი საექსპოზიციო არის დაცული და კომპლექსში შერჩევა მოთავსის, წყვეანისა და ტიპიურისა. ექსპოზიციამ გამოყენებულია: ექსპონატები-ორგინალური, მოძრავი მანქანები, დიორამები, ფერწერული ნამუშევრები, ტაბულები, დიკარამები, რელიეფური რუკები და სხვ.

საქართველოს ეთნოგრაფიული გამოფენა გამოავლენს ქართული ხალხის კულტურისა და ყოფის სპეციფიკას, ნაციონალურ თავისებურებებს. გამოფენა ღრმად შეუწყობს ხელს მეცნიერული ცოდნის პოპულარიზაციის ქართული ხალხის კულტურისა და ყოფის საკითხების შესწავლაში. გამოფენა ამავე დროს პოლიტექნიკური ცოდნის პოპულარიზაციის საშუალებასაც წარმოადგენს.

გამოფენის ორგანიზატორი და მეცნიერული ხელმძღვანელია პრიფესორი გ. ჩიტაია, მხატვრულად გააფორმა ნ. ბრალიშვილმა.



აკადემიკოსი ვლადიმერ ალექსანდრეს-ძე ენგელზარტი

პროფესორი ვლადიმერ ასათიანი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი

აკადემიკოსი ვლადიმერ ალექსანდრეს-ძე ენგელზარტი მეცნიერების იმ დარგის გამოჩენილი წარმომადგენელია, რომელმაც ბიოლოგიური ქიმიის, ანუ ბიოქიმიის, სახელწოდება მიიღო.

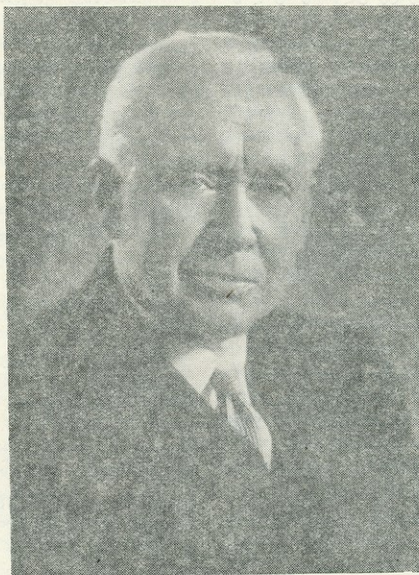
ბიოქიმიის საწყისები შეიძლება ჩვენი ქვეყნის მეცნიერთა შრომებში მოინახოს ჯერ კიდევ XIX საუკუნეში, მაგრამ მისი ჩამოყალიბება, როგორც მეცნიერების დამოუკიდებელი დარგისა, XX საუკუნის დამდეგს იწყება. ბიოქიმიის აყვავების ხანა დგება დიდი ოქტომბრის რევოლუციის გამარჯვების შედეგად. ამაში დიდი დამსახურება თვით ვ. ა. ენგელზარტსაც მიუძღვის რომელიც, როგორც მეცნიერი მუშაი, დიდი ოქტომბრის ტოლია.

მეცნიერების ამ დარგის სახელწოდება „ბიოლოგიური ქიმია“ — სიცოცხლის ქიმია — მიუთითებს იმაზე, რომ ის შეეხება ცოცხალი მატერიის ქიმიურ შემადგენლობას, იმ ქიმიურ პროცესებს, რომელიც ცოცხალ ორგანიზმში მიმდინარეობენ და მისი ცხოველყოფილობის საფუძველს შეადგენს. სასიცოცხლო პროცესის არსის გაგება, ი. პ. პავლოვის გამოთქმით — „სიცოცხლის ქიმიური საფუძვლის შესწავლა“ — ბიოქიმიის ერთ-ერთ ძირითად პრობლემას შეადგენს. ვ. ა. ენგელზარტის პირველივე ნაბიჯები კვლევითი მუშაობის დარგში იმის მაჩვენებელი იყო, რომ ის ბრწყინვალე ექსპერიმენტატორია, რომ მას ძალუქს ბუნების ქიმიურ საიდუმლოებათა ამოხსნა.

განათლებით ექიმი, ენგელზარტი კვლევით მუ-

შაობას პირველად იმუნიტეტის დარგში იწყებს. 30 წლის წინათ მეცნიერების ეს დარგი ჯერ კიდევ ნაკლებად იყო განვითარებული, მისი მნიშვნელობა კი, მკურნალობის თვალსაზრისით, მეტად

დიდი. სამკურნალო გავასწენოთ, რომ თანამედროვე მედიცინა ფართოდ იყენებს სამკურნალო ანტიტოქსიკურ შრატებს, — მაგალითად, დიფტერიის, ტეტანუსის, ღებნეტერიისა და სხვა ინფექციურ დაავადებათა წინააღმდეგ. მათი გამოყენება დამყარებულია იმ მოვლენაზე, რომ ცხოველების (ცხენების) სათანადო ტოქსინების (მიკრობული შხამების) მზარდი დოზებით განმეორებითი შეყვანისას წარმოიქმნება ანტიტოქსინები — სპეციფიკური ანტისხეულები. ასეთი ცხოველის სისხლის შრატი იძენს თვისებას — დაავადებული ადამიანის ორგანიზმში შეყვანის-



სას გაანეიტრალოს ტოქსინი და ამით ხელს შეუწყოს ორგანიზმის ბრძოლას სნეულების გამომწვევთან.

ახლა უკვე შეიძლება გადაჭრით ითქვას, რომ ბევრი რამ იმუნიტეტის ქიმიური აისწავლა ჯრითულეს ორგანულ ნივთიერებათა — ცილების თავისებური თვისებით. სწორედ ცილებისთვისაა დამახასიათებელი სპეციფიკური, მეტრამეტად მერძობიარე იმუნოპროტეინული რეაქციები. თითქმის ყველა ცილა (უმთავრესად ცხოველური წარმოშობის) ანტიგენს წარმოადგენს, ე. ი. იჩენს თვისებას — სხვა სახეობის ცხოველის სისხლში ან კანქვეშ შეყვანისას წარმოშობის ანტისხეულები, რომელთა შესახებ ზემოთ ითქვა. უცხო წარმოშობის ცილის სისხლში შეყვანისას ანტისხეუ-

ლებს წარმოქმნა შეიძლება სხვადასხვა გზით იქნეს აღმოჩენილი, კერძოდ, ეს შესაძლებელია ე. წ. პრეციპიტაციის (დალექვის) რეაქციის საშუალებითაც. ასე, მაგალითად, შინაური კურდღლის სისხლი, თუ ამ ცხოველს წინასწარ შემზადებული ჰქონდა ცხვრის სისხლი, იძენს თვისებას წარმოქმნას სპეციფიკური ნალექი — პრეციპიტატი ცხვრის სისხლის შრატთან. ამასთან ერთად ნალექი ჩნდება მხოლოდ ცხვრის და არა რომელიმე სხვა სახეობის ცხოველის სისხლის შრატთან შეერევისას. ცილების ასეთი სახეობრივი სპეციფიკურობა მეტად მდგრადია და შეიძლება მეტად დიდი ხნის განმავლობაში არსებობდეს. მაგალითად, პრეციპიტაციის რეაქციის საშუალებით შესაძლებელი გახდა დამტკიცებული ყოფილიყო ეგვიპტის ფარაონთა სრულიად გამომშრალი მუმების კუნთების ცილების იდენტობა თანამედროვე ადამიანის კუნთის ცილებთან, მიუხედავად იმისა, რომ ეს მუმები ათასწლეული წლების მანძილზე სამარხებში ინახებოდა. ასეთი გზით დამტკიცებულ იქნა ადამიანის ახლო ნათესაობა უმალეს ადამიანის მსგავს მიამუშებთან, რითაც დასტურდება ადამიანისა და ამ მიამუშების საერთო წინაპრიდან წარმოშობის თეორია.

იმუნიტეტის ქიმიკში დიდ როლს თამაშობენ სპეციფიკური ცილები — ფერმენტები. ფერმენტების, ანუ ბიოლოგიური კატალიზატორების (ქიმიური რეაქციების დამაჩქარებელთა და შემცავებელთა) მოქმედება წარმოადგენს ნივთიერებათა გარდაქმნის მთავარ პირობას, რაც ორგანიზმის არსებობისთვის აუცილებლობას შეადგენს. ვ. ა. ენგელვარტის გამოკვლევებმა შექი მოჰფინა ე. წ. ანტი-ფერმენტების ბუნებასა და მოქმედების მექანიზმს. ამ ნივთიერებათა არსებობით ქსოვილებში აიხსნება უკანასკნელთა თვისება — წინააღმდეგობა გაუწიონ ფერმენტთა მოქმედებას.

ენგელვარტის მოღვაწეობის ამ ადრეულ პერიოდში მის მიერ შემუშავებულ იქნა ბიოლოგიურ მასალაში მთელ რიგ ნივთიერებათა (ამილასის, ამონიაკის, ქოლესტერინის) რაოდენობრივი განსაზღვრის მეთოდები. ამ მეთოდებმა ფართო გამოყენება პოვა კლინიკურ პრაქტიკაში და მათ თავისი მნიშვნელობა დღესაც არ დაკარგავთ.

ამის მიუხედავად ვ. ა. ენგელვარტის ამ პერიოდის შრომებს, შეიძლება მხოლოდ მეორეხარისხოვანი ადგილი მივაკუთვნოთ იმ კაპიტალურ გამოკვლევებთან შედარებით, რომელნიც მან უკრძალ მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის პროცესის სხვადასხვა მხარის გარკვევას მიუძღვნა. ამ შრომებმა ვ. ა. ენგელვარტს როგორც ჩვენში, ისე მთელ მსოფლიოში მოუხვეჭეს სახელი ისეთი მკვლევარისა, რომელიც მეცნიერებას ახალ გზებს უკაფავს და წარუშლელ კვალს ტოვებს.

ენგელვარტს ეკუთვნის ფართოდ ცნობილი გამოკვლევები ე. წ. ნუკლეოტიდურ ნივთიერება-

თა გარდაქმნის შესახებ. ეს ნივთიერებები აგებულია პურინის ჯგუფის ერთ-ერთი ნაერთთან ნახშირწყლისა და ფოსფორმჟავასგან. რიცხვს ეკუთვნის ადენოზინტრიფოსფორმჟავა (შემიშენებით, ატფ.), რომელიც იმ ხანებში ახლად იყო აღმოჩენილი.

მაღალმა ექსპერიმენტატორულმა ხელოვნებამ, რომელსაც ფლობს ვ. ა. ენგელვარტი, საშუალება მისცა მას არაჩვეულებრივი მეცნიერული წინასწარხედვით, ჯერ კიდევ იმ დროს, პირველს მსოფლიოში მიეთითებინა ადენოზინტრიფოსფორმჟავას უნივერსალურ, ზოგადბიოლოგიურ მნიშვნელობაზე. ამ ნივთიერებას ცენტრალური ადგილი უკავია ყველა იმ თეორიაში, რომელიც კუნთში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლისა და დედობის პროცესის ასახსნელადაა მოწოდებული. ენგელვარტის მიერ აღმოჩენილ იქნა ის დიდმნიშვნელოვანი ფაქტი, რომ ატფ. მონაწილეობას ღებულობს როგორც უჯრედში მიმდინარე სუნთქვის პროცესში, ისე ნახშირწყლების ისეთ დაშლაში, რომელიც ანაერობულად, ე. ი. ჟანგბადის მონაწილეობის გარეშე წარმოებს (იმ შემთხვევაში, როდესაც დაშლის პროცესი ყურძნის შეჭირდან, გლუკოზიდან იწყება, მას გლიკოლის უწოდებენ).

რით აიხსნება ადენოზინტრიფოსფორმჟავის უნივერსალური ზოგადბიოლოგიური მნიშვნელობა?

ეს ნივთიერება ეკუთვნის ფოსფორმჟავას ისეთ ორგანულ ნაერთებს, რომელნიც ენერგიის დიდი მარაგის მქონე ფოსფატურ ბმებს შეიცავს. ენგელვარტის წინადადებით ასეთი სახის ქიმიურ ბმას — მაკროერგული ბმა ეწოდება. თუ მოხდება ასეთი მაკროერგული ბმის გაწყვეტა, დათავისუფლდება ენერგიის დიდი რაოდენობა (განახლებით — 12000 — 15000 კალორია ერთ გრამ-მოლეკულზე). ცოცხალ უჯრედში ფოსფორის ჯგუფის გადატანა შესაძლებელია წინასწარი დაშლის (ჰიდროლიზის) გარეშეც. ასეთ შემთხვევებში, ის ენერგია, რომელიც აქტუალიზებულია მაკროერგულ ბმის სახით, კი არ თავისუფლდება, არამედ ფოსფორმჟავას ჯგუფით ერთი შენაერთიდან გადაიტანება მეორეზე. ამ ტრანსფოსფორილების რეაქციის მეშვეობით შესაძლებელი ხდება წარმოქმნას ენერგიით მდიდარი სხვადასხვა ფოსფორიანი ნაერთი.

ცოცხალ უჯრედში ადენოზინტრიფოსფორმჟავა და მასთან დაკავშირებული ადენოზინდიფოსფორმჟავა წარმოადგენს ფოსფორმჟავას ნაშთის ამგვარი გადატანის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვან და გავრცელებულ სისტემას.

ენგელვარტის მიერ მ. ნ. ლიუბიმოვსთან ერთად შესრულებული შრომებით აღმოჩენილ იქნა, რომ მიოზინი — ცილა, რომელიც კუნთის შეკუმშვადი ნივთიერების ძირითად შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს და რომლის მოლეკულური მდგო-

ძარბოვის შეცვლის ხარჯზე ხდება კუნთის ფიზიოლოგიური ფუნქციითა განხორციელება — შეკუმშვა და მოღუნება, — კუნთის ბიოქიმიის თვალსაზრისით, ყველაზე უფრო მთავარი ფერმენტული თვისებების მატარებელია. ის აწარმოებს ენერგიის მდიდარი ადენოზინტრიფოსფორმეაზის დაშლის კატალიზს, ე. ი. წარმოათავს იმ რეაქციას, რომელიც წარმოადგენს კუნთის შეუშვსისათვის აუცილებელი ენერგიის წყაროს.

ენგელვარტის მიერ გადაღებული იქნა შემდგომი, არა ნაკლებ მნიშვნელოვანი ნაბიჯი. მან ისარგებლა მიოზინიდან მიომზადებული ძაფით, როგორც კუნთოვანი ბოჭკოს მოღველი და დამატკიცა, რომ არა მარტო მიოზინი მოქმედებს ატფ-ზე, არამედ თვით განიცდის მის ძლიერ ზეგავლენას — ადენოზინტრიფოსფორმეაზის მოქმედებით მკვეთრად იცვლის თავის მექანიკურ თვისებებს.

ამ შრომებით პასუხი გაიცა კუნთის ფიზიოლოგის წინაშე დასმულ ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანაზე — გარკვეა იმ ენერგიის არსი, რომელიც არსებობს კუნთში მიმდინარე ქიმიურ პროცესებსა და მის მექანიკურ თვისებათა შეცვლას შორის. შეიძლება ითქვას, რომ ენგელვარტის ამ გამოკვლევებით საფუძველი ჩაეყარა საკვლეო მეცნიერების ახალ დარგს — კუნთის მექანოქიმიას.

კიდევ ერთი, არსებითი მნიშვნელობის მქონე პრობლემა, რომელსაც მთელი სიღრმით შევხვნივართ, წარმოადგენს სუნთქვისა და დღეილის ურთიერთკავშირის საკითხი. ა. ბარხაშთან ერთად შესრულებულ შრომაში, მის მიერ უჯრედში აღმოჩენილ იქნა ნახშირწყლების სუნთქვითი დაშლის ახალი გზა, ან საფუძველზე, საერთო შრომაში ნ. ე. საკოვიან ამოხსნა იქნა ე. წ. „პასტერის ეფექტი“, რომელიც მდგომარეობს დღეილის პროცესის დათრგუნვაში სუნთქვის პროცესით. ამ მოვლენის ქიმიური მექანიზმი პასტერის დროიდან მართებულიად ვერ იქნა განმარტებული.

მეთოდური თვალსაზრისით მეტად მოხდენილად დაყენებული ცდებით, ენგელვარტმა შეძლო გამოერკვია უჯრედში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის პროცესის რომელ საფეხურზე წყდება ნახშირწყლის მოლეკულის შემდგომი გარდაქმნის ბედ-იზალი — წარმართება მისი დაშლა ანაერობული, ე. წ. დღეილის გზით, თუ მოხდება მისი დაჟანგვა უჯრედის სუნთქვის პროცესში.

ამით პირველად მიწვეული იქნა ერთ-ერთი ძირითადი ბიოლოგიური მოვლენის კონკრეტული ქიმიური კონკრეტულობა — სუნთქვისა და დღეილის პროცესის ურთიერთდამოკიდებულების არსის გარკვევა. მიუხედავად იმ არაჩვეულებრივი ინტერესისა, როგორსაც ეს საკითხი იპყრობდა და იმ მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებისა,

რომლებიც მას მიეძღვნა, 70 წლის მანძილზე მისი გადაჭრა ვერ ხერხდებოდა. ენგელვარტის მიერ თანამშრომელთა ეს აღმოჩენები უჯრედში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის პროცესის შემდგომი შესწავლის მტიკე საფუძველს იძლევა.

შრომათა ამ წყებას მიეკუთვნება აგრეთვე ენგელვარტის ახალი გამოკვლევები, მიძღვნილი ნერვული ქსოვილის ფუნქციითა ქიმიზმის შესწავლისადმი. ამ შრომებით დადგენილი იქნა, რომ ქიმიურ გარდაქმნათ დიდი უნარის მქონე ტვინის ფოსფორიტიენების წარმოქმნა მკიდრო კავშირშია ქსოვილთა სუნთქვის პროცესთან.

ვ. ა. ენგელვარტს დიდი დამსახურება მიუძღვის საბჭოთა გიტამინოლოგიის დარგშიც. მის მიერ შესწავლილ იქნა ვიტამინ „C“-ს ფერმენტული გარდაქმნები, გამორკვეულ იქნა ვიტამინ B₁-ის უჯრედის ცილებთან კავშირის ხასიათი, შემუშავებულ იქნა ვიტამინ „A“-ს განსაზღვრის სპექტროფოტომეტრიული მეთოდი და მალალაკუშური დესტილაციის მეთოდი, რომელიც გამოიყენება ბიოლოგიური თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობის მქონე ნაერთთა (ვიტამინი „A“-სა და სხვ.) გაწმენდისათვის. შესწავლილ იქნა აგრეთვე საკითხი თიამინის კოფერმენტის ბუნებისა და თვისებების შესახებ. ეს შრომები უძვირფასეს მონაპოვარს წარმოადგენენ საბჭოთა გიტამინოლოგიისათვის. მათ სახალხო მეურნეობაში ფართო გამოყენება პოვის. დიდია ენგელვარტის დეაწლი სამედიცინო პრეპარატების წარმოებისა და ლაბორატორულ ხელსაწყოთა მშენებლობის დარგში.

ვ. ა. ენგელვარტი ეწევა უდიდეს პედაგოგიურ, სამეცნიერო-ორგანიზაციულ და ლიტერატურულ მუშაობას. იგი ბრწყინვალე ლექტორია — საბჭოთა ბიოქიმიკოსების მრავალრიცხოვანი კადრების აღმზრდელი.

ვ. ა. ენგელვარტი ბიოქიმიკოსთა ყველა თათბირის, ყრილობისა და კონგრესის აქტიური მონაწილეა. იგი ფიზიოლოგთა საკავშირო საზოგადოების გამგეობის წევრი და საკავშირო ბუნებისმეტყველთა საზოგადოების ქიმიური სექციის თავმჯდომარეა.

ვ. ა. ენგელვარტი ჟურნალ „ბიოქიმიის“ რედაქტორია. მისი რედაქტორობით გამოცემულია მრავალი მონოგრაფიული და საცნობარო ნაშრომი.

საბჭოთა ხელისუფლება დიდად აფასებს ვ. ა. ენგელვარტის დამსახურებას საბჭოთა მეცნიერების წინაშე. მას მიეკუთვნებული აქვს — სტალინური პრემიის ლაურეატის წოდება, იგი დაჯილდოებულია ლენინის ორდენით, სამამულო ომისა და შრომის წითელი დროშის ორდენებით.

ევეი არ არის, რომ აკადემიკოსი ვ. ა. ენგელვარტი საბჭოთა მეცნიერებას კვლავაც ახალი შესანიშნავი გამოკვლევებით გაამდიდრებს.

მეცნიერებისა და ტექნიკის კადრების აღზრდა

*მიმდინარე წლის 6 მარტს ასი წელი შესრულდა გამოჩენილი გერმანელი მათემატიკოსი და ასტრონომის კარლ ფრიდრიხ გაუსის გარდაცვალებიდან.

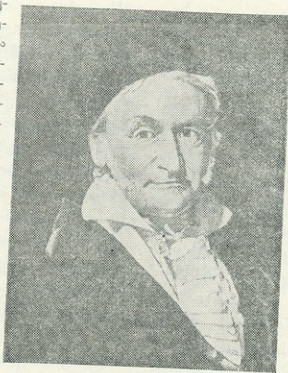
კ. ფ. გაუსი დაიბადა ბრაუნშვეიგის საჰერცოგოში 1777 წლის 12 მაისს.

მეცნიერების კუთხით დაწვრილი სასწავლებელში მიიზარეს. ამ პირველ ორ წელში იგი არაფრით არ გამოირჩეოდა სხვა მოსწავლეებისაგან. სამაგიეროდ, როდესაც მესამე განყოფილებიდან არითმეტიკის სწავლება შემოიღეს, მსწავლე მიიქცია ყურადღება თავისი მასწავლებლებისა. ცნობილი ასტრონომი ფრიდრიხ აგუსტ ტილიერი ვინერგე, რომელიც თავისი მოღვაწეობის დასაწყისში (1858 — 1865 წწ.) პულკოვოს ობსერვატორიაში მუშაობდა, მოგვითხრობს: „როგორც კი გაუსი არითმეტიკის გაკვეთილზე მოხვდა, მასწავლებელმა კლასს ამოკითხა მისიკა. ამოკითხა წარმოადგენდა არითმეტიკული მჭკრივის შეკრებს, როგორც კი მასწავლებელმა ამოკითხა წერა დასაბრუნა, გაუსმა თავისი პატარა ღაფა გამოიბარუნა მერხზე და დააკოლა: „ჰაილ არის“. სხვა მოწაფეები ამოხსნას შეუდგნენ. მასწავლებელმა კლასში დადიოდა და ცალი თვლილი სიბრალეებით უთვალავებდა პატარა გაუსს, რომელიც ისმენდა „ჰაილარა“ ამოკითხის ამოხსნაში. გაუსი კი მშვიდად იჯდა, დარწმუნებული, რომ ამოხსნას სწორად იყო, რომ სხვა გაუსები არ იმყოფებოდა ყოფილიყო. გაკვეთილის დასასრულს დაფები გადმოიბრუნებულ იქნა. გაუსის დაფზე ეწერა ერთადერთი რიცხვი, რომელიც სწორადაა პასუხად დანიშნული. მოუფთვია ფურცელსობამ მთელი საათის განმავლობაში ვერ ამოხსნა ამოცანა. ამის შემდეგ მასწავლებელმა ამოცანა გასაწყობებელი კრებული გამოიწერა განსაკუთრებულ პასუხისათვის“.

მასწავლებლის — ბიბერტის თანაშემწეს, ბარტელსს, რომელიც იმხანად მათემატიკაში მუშაობდა, არ გამოარჩია გაუსის მათემატიკური ნიჭი. 11 წლის გაუსს მან მათემატიკური ანალიზის საწყისები შესწავლა. ამავე (1788) წელს გაუსი გერმანიაში გადავიდა.

1795 წელს 18 წლის გაუსი გეტინგენის უნივერსიტეტში შევიდა. იგი ერთნაირი გაცდებით ისმენდა ლექციებს ჰერკრიც ფილოლოგიაში, ისე მათემატიკაში. იმ დროს გეტინგენში ერთადერთი მათემატიკოსი იყო კესტერი. მაგრამ, როგორც თვით გაუსი წერდა, კესტერის სუსტი მკვლევარი ყოფილა. მუშაობდა რა

ფილოლოგიაში, გაუსი არც მათემატიკის ივიწყებდა. 1795 წელს 18 წლის გაუსმა შემწნა უმცირეს კვლავატა მეთოდი, რომლითაც შესაძლებელი გახდა მრავალი დაკვირვების შედეგების საფუძველზე



მოკლე და შედარებით ზუსტი პასუხის მიღება, ხოლო ერთი წლის შემდეგ, 1796 წლის 30 მარტს, მან დაამტკიცა, რომ შეიძლება წრეში ჩაიხაზოს წესიერი ჩვილმეტეუბები. ევკლიდეს მთვინეობაში გაუსამდე ფიქრობდნენ, რომ წრეში შეიძლებოდა ჩახაზულიყო მხოლოდ წესიერი სამკუთხედი, ხუთკუთხედი და მათგან წარმოებულ დიფერენციებს. ამგვარად გაუსმა აღმოაჩინა ის, რაც ორი ათასი წლის მანძილზე შეუმჩნეველი დარჩა ბუმბერაზ მათემატიკოსებს.

1799 წელს გამოქვეყნდა გაუსის შრომა ალგებრულ განტოლებათა თეორიაში — „ახალი დამტკიცება თეორემისა, რომ ერთი ცვლადის ნებისმიერი მთელი რაციონალური ალგებრული ფუნქცია შეიძლება დაიშალოს პირველი ან მეორე ხარისხის ნამდვილ მამრავლებად“. ამ თეორემაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ალგებრულ განტოლებათა თეორიაში, რომელსაც მთელი უმალესი ალგებრა ეყრდნობა. აღნიშნულ საკითხზე მუშაობდნენ იმ დროის გამოჩენილი მათემატიკოსები: ეილერი, ლაგრაჟი და სხვები, მაგრამ ესეცხები დიდი დამტკიცების მიცემა პირველად მხოლოდ გაუსმა შეძლო.

1801 წელს გამოქვეყნდა გაუსის შესანიშნავი შრომა „არითმეტიკული მსჯელობანი“. ეს შრომა საფუძვლად დაედო

მათემატიკის მნიშვნელოვან დარგს — რიცხვთა თეორიას.

ამ წლიდან გაუსის ყურადღება ასტრონომიასკენ გადაიხს.

1801 წლიდან იგი საოველოთოდ იქნა აღიარებული როგორც დიდი მათემატიკოსი და ასტრონომი. 1802 წლის დასაწყისში პეტერბურგის მეცნიერებათა აკადემიამ გაუსი თავის წევრ-კორესპონდენტად აირჩია, ხოლო 8 თვის შემდეგ მას ასტრონომიული ობსერვატორიის დირექტრობა შესთავაზა. გაუსმა ამ წინადადებაზე უარი თქვა. შემდეგში რუსეთის მთავრობამ რამდენჯერმე გამოეცხა წინადადება გაუსის რუსეთში მიწვევის შესახებ. გაუსი ბერლინის უნივერსიტეტში ბევრჯერ იყო მიწვეული, მაგრამ იგი სიკვდილამდე ერთგული დარჩა გეტინგენის უნივერსიტეტისა. 1824 წელს გაუსი არჩეულ იქნა პეტერბურგის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად. შემდეგში გაუსმა კიდევ უფრო გააუმჯობესა ორბიტების გზის გამოთვლის მეთოდი და ისეთ შესანიშნავ შედეგს მიიღწია, რომ თუ ეილერი ამა თუ იმ პლანეტის გზის გამოთვლას სამი დღე უნდებოდა, გაუსი 1 საათში აწარმოებდა. ეს მეთოდები გაუსმა გამოიყენა 1807 წელს, როდესაც იგი დანიშნეს გეტინგენის ობსერვატორიის დირექტორად და ასტრონომიის პროფესორად გეტინგენის უნივერსიტეტში.

გაუსის ორბიტის შესწავლის დროს გაუსმა გამოიყენა სამი მათემატიკური შრომა: „კომპლემენტარული მჭკრივის შესახებ“ (1812 წ.); „ამქანავური კვლავატრის შესახებ“ (1814 წ.) და „საუკუნეობრივი შემოთხუბების შესახებ“ (1818 წ.).

1818 წლიდან გაუსი მონაწილეობდა გრავიტულ გაზომვაში და ეწეოდა გეოდეზიურ სამუშაოებს. ამ დროში შექმნილი შრომების შედეგად გაუსს უმაღლესი გეოდეზიის ფუძემდებლად სთვლიან. ამავე დროს გაუსი დიფერენციალურ გეომეტრიაშიც მუშაობდა.

1831-1842 წლებში გაუსი მუშაობდა დიდიწილის მაგნიტობის საკითხებზე. 1849 წელს გაუსს სადოქტორო მოღვაწეობის 50 წლის ოთხილე გადაუხდეს.

გაუსი გარდაიცვალა 1855 წლის 6 მარტს გეტინგენში.

გაუსის შრომები რიცხვთა თეორიაში, ალგებრაში, თეორიულ ასტრონომიაში, მექანიკაში, უმაღლეს გეოდეზიაში და გეოდეზიაში იმდენად მნიშვნელოვანი იყო, რომ მას თავისი დროის „მათემატიკის

კი მეფეს" უწოდებდნენ, რაც მისი სხვა-
ნის აღსანიშნავად დამზადებულ მედალ-
ზედაც ამოიკვეთა: „თავმჯდომარის მეფეს“.

2. პარაქაძე ფიზიკა-მათემატიკის კანდიდატი

* 21 მარტს 130 წელი შესრულდა
აღმკანდრე თეოდორეს-ქე მთაწი-
სის — მსოფლიოში პირველი თვით-
მართვის შემქმნელის დაბადებდნენ
(1825).

„ჰაერნაოსნობა... ორგანოა: ერთი —
აეროსტატებით, მეორე — აეროდინამი-
ებით. მეორე ...სახე ჰაერნაოსნობისა გვი-
ქადის ყველაზე უდიდეს მომავალს, სი-
აღიეს...“ ასე წერდა 1878 წელს, თვით-
მართვის გამგონებამდ ბევრად ადრე,
დიდი რუსი მეცნიერი დიმიტრი ივანეს-
ქე მენდელეევი, რომელიც წინასწარ გან-
ჭვრიდა ავიაციის განვითარების ძირითა-
დი მიმართულება — თვითმფრინავშე-
ნებლობა.

და როცა უდიდესი მაღლობის გრძო-
ბით მივაყვარებთ თვალს წარსულს, ჩვენ
შევხვდებით შესანიშნავი რუსი აღმია-
ნის — პირველი თვითმფრინავის შემქმნე-
ლის აღმკანდრე თეოდორეს-ქე მოვასიკის
სახელს.

მან მეცნიერულად დაასაბუთა „აერო-
დინამიური“ გაფრენა და თავისი დასკვნე-
ბის სისწორე მოდელზე შეამოწმა, შემ-
დეგ კი ავირ და გამოცადა თვითმფრინა-
ვი — 26 წლით ადრე ამერიკელ ქმნე რა-
იტებამდე, რომლებსაც საზღვარგარეთ
პირველობას მიაწერენ თვითმფრინავშე-
ნებლობას.

მისი თავდადებული და შფოთიანი
ცხოვრება, შემოქმედებითი ცხოვრება გე-
ნიალური აღმანიისა, რომელიც შეუპოვ-
რად იბძრდა თავისი იდეის განხორციე-
ლებისათვის, მხოლოდ უკანასკნელ წლებ-
ში გახდა ნათელი სამუთოა მკვლევარების
შრომების მეშვეობით.

თავისი ცხოვრების თითქმის 30 წელი
შესწირა მოვასიკის ჰაერნაოსნობის პრობ-
ლემის შესწავლას, არაჩვეულებრივი შეუ-
პოვრობით წყვეტდა იგი ზედინედ საე-

თის, რომელიც მისი სასუკარი ოც-
ნების გზაზე ისმებოდა.

ა. თ. მოვასიკი დაიბადა საზღვაო ოფი-
სის ოჯახში, დამთავრა კიდეცა კო-
პუსი, გახდა მეზღვაური — სამხედრო
ხიმალე „პროხორის“ უფროსი ოფიცერი.

მაგრამ მას ჰაერნაოსნობის პრობლემა
ჩაიბედა. ამიტომ მან ჭერ კიდევ ახალ-
ვ. ზრამდ დღეობა ზედა.

ფრინველთა ფრენის შესწავლიდან
რუსი მკვლევარი გადადის ცდებზე ფრე-
ნების. ესეც ზედინედ საფრინველში და
ინგლისში მსგავს ცდებამდე ათი წლით
ადრე.

მრავალი ცდის საფუძველზე მოვასი-
კი ამართყვანდა ფრთის ამწევი ძალის ძი-
ძირითადი კანონი: „რაც უფრო დიდია
მოძრაობის სიჩქარე, მით უფრო მეტი სიმ-
ძიმის წყალობა შეუძლია იმავე ფრთის“.

ფრანის ათვისების შემდეგ მოვასიკი
გადავიდა კვლევის შემდეგ საფეხურზე:
მან შექმნა თვითმფრინავის მფრინავი მო-
დელი. ამ თვითმფრინავით წინასწარ გან-
ჭვრეტილი იყო თანამედროვე თვითმფრინ-
ავის ყველა ელემენტი. იგი მოძრაობდა
მოყავდა სამ აერხარსს, რომლებიც საა-
თის ზამბარის საშუალებით ბრუნდებდნენ.

ა. მოვასიკის გაღმწეებდა გადადგა
უკანასკნელი ნაბიჯი — ნამდვილი თვით-
მფრინავის აგება დაეწყო და დასმარებო-
სათვის საშეზღუდო სამინისტროს მიმართა.

საპეტილიზმა კომისიამ, რომელშიც
დ. ა. მენდელეევი შედიოდა, განიხილა
მოვასიკის პროექტი. დ. ა. მენდელეევის
მონაწილეობამ კომისიაში გაღმწეებდა
მოვასიკის პროექტის შემდგომი ბედი.

ა. მოვასიკის თვითმფრინავის კონ-
სტრუქცია მოწონებულ იქნა კომისიის მი-
ერა და მას ერთგვარი დახმარება მუშა-
ობის გასაგრძელებლად.

მაგრამ მეორე კომისიამ, რომელმაც
მოვასიკის პროექტი განიხილა, შემდგომ
უტოვოვებლობა, უარყო მოვასიკის პრო-
ექტი, წინადადება მისცა მას გადაემუშა-
ვებინა იგი, დაყრდნობაზე მქნევიარ
ფრთებით მოქმედ აპარატს. ეს ბოდიეა
ჩრევე გამოგონებელმა უარყო და გადა-

წყვეტა თავისი სასტარტო განგერბო ოც-
ნები, რადგან მთავრობამ დახმარებაზე უა-
რ უთხრა.

როგორც ჩანს, ტექნიკის ეფრთხილ-
დელმა მდგომარეობამ საშუალება არ მის-
ცა მოვასიკის ავერ ნავთის ძრავი და მან
ორიჯობა ძრავს მიმართა.

1882 წლის ზაფხულში, პეტერბურგის
მასლობადა, კრასნოე სელოში, მოვასი-
კიმ რამდენიმე ოსტატის დახმარებით და-
ამთავრა თვითმფრინავის შეკრება. აქვე
გამოცადა იგი მექანიკის ო. გოლუბევის
მეთაურობით. თვითმფრინავი მოსწვედა
დახარბო ფიცარნავს, რომელიც ააღვი-
ლებდა თვითმფრინავის მოწყვეტას დე-
დადებისავე, და გაფრინდა მინდორზე.

ამ პირველმა გაფრენამ მოვასიკის ბე-
რის მასალა მისცა თვითმფრინავის შემ-
დგომი გაუმჯობესებისათვის, მაგრამ მას
არ დასცვიდა — 1890 წლის 20 მარტს
ა. თ. მოვასიკი გარდაიცვალა.

* 50 წლის წინათ, 1905 წლის 24 მარტს
გარდაიცვალა გამოჩენილი ფრანგი რომა-
ტი, XIX საუკუნის დრამატული ლი-
ტერატურის დემოკრატული ბანავის
ერთ-ერთი საუკეთესო წარმომადგენელი
ჟ. ჟ. ჟ. ვერნე, რომლის წიგნიც ამა-
მადღე გატაცებით კითხულობს ჩვენი მოს-
წავლე ახალგაზრდობა.

ჟიულ-ვაბრიელ ვერნე დაიბადა 1828
წლის 8 თებერვალს, ბრეტანეთის ძველ
ქალაქ ნანტში.

უდიდესი მწიფე იგი დაეკავშირებული
იყო ხომოდდლობებების გვართა. აღ-
ბათ, ამით ისინება, რომ ის ბავშვობი-
დან ოცნებობდა მოგზაურობის, ახალი მიწა-
წყლის აღმოჩენისა სახელზე, შურდა თა-
ვისი საყვარელი ლიტერატურული გიმი-
რის — რიბონონ კრუსოს ბედი.

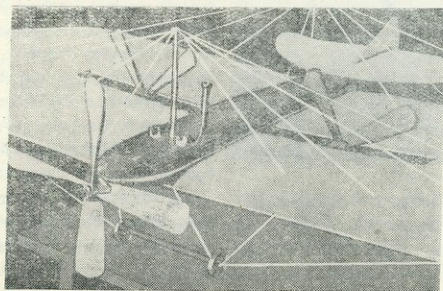
მაგრამ დღე-მამის მოთხოვნით, ყმა-
ვილი ძილულებო იყო ადვოკატის პრო-
ფესიისათვის მომზადებულიყო. 1848
წელს ის მიემგზავრება პარიზში, სადაც
გამოცდებს პარაბეს სამართლის ლიცენ-
ციატის ხარისხზე, მაგრამ ნაცდელ იმი-
სა, რომ ნანტში დაბრუნებულიყო, ე-
ვერნის პარიზში დარჩა. აქ იგი ჭერ გადა-
მწირი ნატარიალურ კანტუსობი, შემ-
დეგ — პატარა თეატრის მდივანი, დაბო-
ლოს — პარიზის ბირვის წვრილი მოსა-
სახურე.

ამ წლებში იგი ბევრს წერს — ლექ-
სებს, კომედიებს, ფარსებს, ოპერეტებს
ლიბრეტოებს, პარიზის პატარა თეატრ-
ლებში ბეჭდვს თავის პირველ მოთხრო-
ბებს.

ე. ვერნის ახალგაზრდობა დამთხვა
რევოლუციური ქარიზმის მის სამშო-
ბლოში: 1848 წელს საფრანგეთში და ევ-
როპის რიგ სხვა ქვეყნებში იმსხრობდა
მეფეთა ტახტები და არსდებოდა რესპუბ-
ლიკობა.

ე. ვერნის არქივი ჭერ გამოქვეყნებუ-

* ე. ვერნის პიოგრაფია იბეჭდება ჩვენი ფრ-
ნალის მკითხველის კ. სურმაკის იზიონით.



ა. თ. მოვასიკის თვითმფრინავის მოდელი

ლო არ არის, ამიტომ უნებია, თუ გერ-
გორ გამოეხატა იგი 1848 წლის ივნისის
აჯანყებაში, მაგრამ კარგად ცნობილია,
რომ მისთვის ძვირფასი იყო ყველა ევრო-
პეის ხალხთა და რასების თანასწორუფ-
ლებიანობის იდეები და იგი ყოველთვის
ნაციონალურ-განმათავისუფლებელი მოძ-
რაობისადმი ღრმა თანაგრძნობას გამოხა-
ტავდა.

მხოლოდ 1863 წელს გამოსცა ე. ვერ-
ნის თავისი პირველი რომანი „არამევე-
ლებზე მოგზაურობა“ სერიოზული —
„ხუთი კვირა პარტბურთით“. ამ დროიდან
იგი გახდა პროფესიონალი-მწერალი, ყო-
ველწლიურად აქვეყნებდა ერთ ან ორ
ახალ რომანს.

პარიზის კომუნის დღეებში ე. ვერნი
პარიზში დარჩა და პროლეტარული დემო-
კრატიის მსოფლიოში პირველი გმირუ-
ლი ცდის მოწამე იყო. იგი გახდა მოწამე
კომუნის დაღუპვისა და კონტრრევოლუ-
ციური სამხედრო წრეების სისტილიანი
თარეშისა...

1872 წელს ე. ვერნი სამუდამოდ და-
ტოვა პარიზი, სადაც 24 წელი დაჰყო, და
გადასახლდა წყნარ პარიკიულ ქალაქ
მიეიში.

პირველი რომანის შემდეგ გამოიცე-
მილა ბევრად ძალიან უფრო ვერნიანი და
ხელშეწყობილი, რომლის ძალითაც ე. ვერ-
ნი, რომელიც ჯერ კიდევ არავითარი
ლიტერატურული სახელი არ ჰქონდა, ყო-
ველწლიურად უნდა დაეწერა „ახალი ტო-
პის“ რომანების ორ-ორი ტომი. შემთხვე-
ვითა პერიოდში, რამაც ე. ვერნი სამუ-
დამოდ დააყოლა, და მხედველობის თან-
აღობით დაუსტებამ მოაქვეა იგი გან-
მარტოებულ კამინგს, რომელიც მალე
კოშკში მდებარეობდა. მოგზაურობებს
ბოლო მივლი, მაგრამ მუშაობა ერთი
დღითაც არ შეწყვეტილა. მრავალი წლის
განმავლობაში, თავისი პირველი წიგნის
გამოსვლამდე ე. ვერნი აწუხებდა
ახალი ტოპის, „მეცნიერების შესახებ“
რომანის იდეას.

ე. ვერნი ბევრს მუშაობდა ნაციონა-
ლურ მბოროთებაში, ავტოლოგებდა მე-
ზეუმებსა და გამოფენებს, ხელმძღვანე-
ლობდა, გამოგონებებს, ინჟინრებს,
მოგზაურებს. იგი თავისი დროის უგანთ-
ღებულესი ადამიანი გახდა.

შვიდი წლის ნაწილობა (1860 — 1870)
ე. ვერნი გამოაქვეყნა შვიდი დიდი რომა-
ნი. რომანს „ხუთი კვირა პარტბურთით“
მოჰყვა „მოგზაურობა ღელამიშის ცენტრი-
საკენ“, „ჰაბიტანტ გატერასის მოგზაურო-
ბა“, „დელამიშიდან მთავისაკენ“ და
„თვითნებ გარშემო“, ამავე წელსმა და-
წერილი „ჰაბიტანტ გრანტის შვილები“,
„ოთხმოცი ათასი კილომეტრი წააქვეყნა“.

ის დრო, რომელზედაც მოიხსენიებ-
თა ვერნის შემოქმედება, იყო მრეწველობის
სწრაფი განვითარების ხანა, ტექნიკის მძა-
ფრი განვითარების ხანა. 1838 წელს პირ-
ველმა გემმა გადასერა ატლანტის ოკეანე,



60-იან წლებში რკინის ორთქლის გემებმა
რევოლუციური რესივით დაამყარეს საფ-
რანგეთსა და მთელ ქვეყნიერებას შორის.

1831 წელს ფარადეის მიერ აღმოჩენი-
ლი ელემენტური ინდუქციის მოვლენა
ახალ ერაღ გადმოქცევა ელემენტარული
სისტემის.

1861 წელს ინჟინერ იაბლოკოვის
„რუსულმა სინათლემ“ გააჩინა ღრმა პა-
რიზის საერთაშორისო ელემენტური გამო-
ფენის ტერიტორია. ყოველდღე ამაღ
მრავალმა სხვამ ნოყიერი ნიადაგი შექმნა
მეცნიერების მძაფრი განვითარებისათვის.
ეს იყო არა მარტო ევროპის თვითრების გა-
მარტოების პერიოდი, არამედ მსოფლიო
სინთეზის ხანა. მეიზის, კოლმის, ჯელმ-
პოლცმა დაასრულეს დამტკიცება ენერ-
გიის მარადისობის საყოველთაო კანონი-
სი, რაც პირველად მ. ლომონოსოვმა აღ-
მოაჩინა. ბერტრამი საბოლოოდ გან-
დევნა ქიმიკან „სასიცოცხლო ძალის“
ცნება. მენდელეევი დაასაბუთა ყველა ქი-
მიური ელემენტის ერთიანობა. დარვინ-
მა ევოლუციის თეორიის გიგანტური შე-
ნობა შექმნა. ლევერეიმ აკლამის წყვერ-
ბა ახალი პლანეტა — ნეპტუნი აღმოაჩინა.
მენდელეევი განსაკვირვებელი სიზუს-
ტით ასწერა ჯერ კიდევ უცნობი ელემენ-
ტების თვისებები.

თავის პირველ ოთხ რომანში ე. ვერ-
ნი თხრობის ცენტრში მოაქცია ოთხი
პრობლემა, რომლებიც მასში მეცნიერე-
ბის წინაშე იდგა: პარენაოსნობა, პოლუ-
სის დაკვირვაება, მიწის წიაღის სიღრმეობა-
ებანი, გაფრენა ღელამიშის მიზიდულობის
ფარგლებს გარეთ.

60-იანი წლების დამლევს ე. ვერნი
ეცნობა და უახლოვდება რევოლუციური
მოძრაობის მრავალ მოღვაწეს, რომლებიც
ჩვენს პარიზის კომუნის სპირტში
და მოღვაწეები გახდნენ. სწორედ ამ
წლებში ე. ვერნი შექმნა ცნობილი ტრი-
ლოგია, რომელიც მისი შემოქმედების
მწვერვალს წარმოადგენს. ტრილოგიის
პირველი ორი ნაწილი — „ჰაბიტანტ გრან-
ტის შვილები“ და „ოთხმოცი ათასი კი-
ლომეტრი წააქვეყნა“ გამოქვეყნდა 1866
და 1870 წელს, მესამე ნაწილი — „საი-
ღმლო კუნძული“ — 1875 წელს.

ამიტომ გასაკვირი არ არის, რომ ამ
რომანებში აღწერილი მეცნიერების შე-
მოქმედებისათვის დამახასიათებელია ად-
მინათა შრომითი კოლექტივის საარსებო
აროცნებებისადმი სამსახური.

ე. ვერნის შემდგომ წიგნებში, რომ-
ლებიც მეორე იმპერიის დაცემის შემდეგ
დაიწერა, ჩვენ ხეხუდებით უნგრეთის 1848
წლის რევოლუციის, ჩინეთში ტაიპინგთა
მოძრაობის, გამოსახულებები, ინდოეთში
აჯანყება ინგლისელთა ბატონობის წინა-
აღმდეგ, ჯონ ბრაუნის ამბოხებას, ჩრდი-
ლოეთის ომს სამხრეთის წინააღმდეგ აფე-
რკიში ზანტების განთავისუფლებისათვის.
ე. ვერნი მთელი არსებითი თანაუგრძნობ-
და კოლონიური ქვეყნების ხალხთა ბრძო-
ლას განთავისუფლებისათვის. მაგალითად,
ჰაბიტანტი ნემო არა მარტო წააქვეყნა ხო-
მალის მეთაურია, არამედ გენიალური
დამოგონებელია და ინჟინერი, არა მარ-
ტო გეოგრაფი და ზღუებისმეტყველი,
არამედ თავისუფლების შეუპოვარი დამ-
ცველი, მონობისა და კოლონიური ჩავე-
რის ულმობელი მტერი.

საფრანგო-პრუსიის ომმა და პარიზის
კომუნამ უდიდესი გარდატეხა მოახდინა
ე. ვერნი. ომმა გააცამტვერა მისი პატი-
ვისტორი ილუზიები მეცნიერება ინტერ-
საციონალის შესახებ, რომლებიც ევროპა-
და უბრალოდ და დაუმტკიცებლად
შექმნიან ნათელ, სამართლიან საყაროს.
კომუნის დღეებში მან დაიწახა გიგანტური
ძალეები, რომლებიც იფარება ხალხში,
პროლეტარიატში. ევროპის მთელი მე-
კომუნის ჩახშობის დროს მან დაიწახა პირ-
ვითი სახე ბურჟუაზიისა, რომელიც ჯა-
ლათურად უსწორდებოდა პროლეტარ-
იატს.

ეთელ ვერნისათვის სულ უფრო და
უფრო ცხადი ხდებოდა განუხორციელებ-
ლობა მისი უტოპიური იმედებისა სო-
ციალური პრობლემის მშვიდობიანი გზით
გადაჭრის შესაძლებლობის შესახებ და
იგი თავისუფლება მრავალი უტოპიური
ტოპონიმისა.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ის აღშფოთება, რასაც ქ. ვერში იწვევდა ამერიკის შეერთებული შტატების პოლიტიკა. იყო დრო, როცა ქ. ვერნი სრულიად სხვანაირად უცქერდა შეერთებულ შტატებს („დღემიწიდან თეარზე“). მაგრამ ქ. ვერნი ჩქარა დარწმუნდა, რომ ამერიკის სხვა მის რომანში სრულიად არ შეესაბამებოდა სინამდვილეს. ის ჩქარა დარწმუნდა, რომ ა. ლინკოლნი და ჯონ ბრაუნის თავისუფლებისმოყვარული და დემოკრატიული იდეები ამერიკაში დაიწყებულყოფილი, რომ რასიული მტრობა სამოქალაქო ომის შემდეგ არცაა შეწყვეტილა, არამედ კიდევ გამოწვავდა. ახალ რომანებში, რომლებიც ამის შემდეგ ქ. ვერნმა გამოაქვეყნა, იგი ამხელს ამერიკის (შეერთებული შტატების) შავნელ სინამდვილეს. 1895 წელს ის წერს რომან-პამფლეტს „თეთრთავალ-კუნძულს“ — „სა-

ილუმინაო კუნძულს“ თავისებურ ანტი-თეზის.

ქ. ვერნის თხზულებებს არაჩვეულებრივი წარმატება ხვდა. მას დიდად აფასებდნენ რუსეთის მოწინავე ადამიანები. მის პირველ რომანს უძღვნა რეცენზია ნეკრასოვის „სოფრემენიკი“ მ. ე. სალტიკოვ-შჩედრინმა.

მაღალ შეფასებას აძლევდა მის შემოქმედებას დიდი ლ. ტოლსტოი. აღტაცებით ლაპარაკობდა მის შესახებ ი. ტურგენივი.

მ. გორკიმ ეძულ ვერნის კლასიკოსი უწოდდა და ბაზუკით იტყუებდა იმ აზრს, რომ მისი თხზულებანი გამოეცათ ისე, როგორც კლასიკოსებს სცემენ.

ძლიერ უყვარდა და დიდად აფასებდა ქ. ვერნს გენიალური დ. ი. მენდელეევი, რომელიც მას „მეცნიერულ გენიოსს“ უწოდებდა.

ლეროებისა და ფოთლების განვითარება. შემდეგ ჩნდება წერტილი ყვავილები უღეროებოდ და უფრო ლეოლდ. ყვავილობა და თესლის წარმოქმნა ძლიერ სწრაფად მოავრდება. პოდოსტემონების ნაყოფები — კოლოფები — დამწიფების შემდეგ ისხნება და თესლები მდინარეში იყრება.

მოგზაურობა მარსზე

ძველი ანდაზა ამბობს, რომ მოგზაურობანი ავითარებენ კინებას. ანდაზები კი, როგორც ცნობილია, ხალხური სიზრძნეა.

მოდით, განვახორციელოთ პლანეტათმშობის მოგზაურობა. თუმცა იგი მხოლოდ წარმოსახვითი იქნება, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, გაამდიდრებს მის მონაწილეებს.

მოგზაურობის მიზანია მარსი. მიზილულობის ძალა ამ პლანეტაზე დაახლოებით სამჯერ ნაკლებია, ვიდრე დედამიწაზე, პაერის წნევა კი იქ — 20-ჯერ ნაკლები.

გაცივით პასუხი აქ მოყვანილ კითხვებზე:

1. წესიერად იმუშავენ თუ არა მარსზე მიტანილი ქანქარანი საათი?

2. ისეთივე იქნება თუ არა მარსზე რევოლვერის ტყვიის ხვრეტი უნარი, როგორც დედამიწაზე?

3. განავითარებს თუ არა მარსზე ველოსიპედისტი ისეთივე სიჩქარეს, ისეთივე კუნთოვანი ძალის ბირობებში, როგორც დედამიწაზე?

4. შეიცვლება თუ არა იქ ველოსიპედისტის მოგზაურობის ბირობები მოსახვევებში?

5. ისეთივე საშიში იქნება თუ არა საავტომობილო კატასტროფა მარსზე, როგორც დედამიწაზე ავტომობილის იმავე სიჩქარის ბირობებში?

6. შეიცვლება თუ არა გემის ჩაშენება იმავე დატვირთვის დროს, როგორც დედამიწაზე?

7. შეიძლება თუ არა მარსზე ექვრცების მაგრად მოხარშვა?

(ქურნალიდან „ტენიკის პირი-ზონტები“, პოდოსტემონი)

თავისუფალ დროს

ყვავილები წყალვარდნილებში

ტროპიკულ ქვეყნების მთიან რაიონებში კოკისპირული წვიმების დროს წყლის დონე მდინარეებში ზოგჯერ რამდენიმე მეტრით იწევს. ღრიალით მიჰქუშს ნაკადი, თან მიჰქვს ფოთლები, მომტერეული ტიტები, ზოგჯერ კი ტიტებიანად ამოთხრილი ხეები. წარმოუდგენელია მცენარეების არსებობა ამ მძიმეფერ მორევში. მაგრამ მთის ჩქარ მდინარეებში არც ისე იშვიათად გვხვდება მცენარეულობა. ჩვეულებრივ ეს არის ხავსი ან წყალმცენარეები. ისინი კლდეებს მიემარებებიან სპეციალური — ფესვების მსგავსი ორგანოების — რიზოიდების საშუალებით. ამ მცენარეების დანახვა ხშირად შეიძლება ზომიერი სარტყლის მდინარეებშიც.

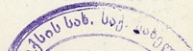
ტროპიკულ ქვეყნებში მთის ნაკადებში იზრდება არა მარტო ხავსები და წყალმცენარეები, არამედ უძაღლესი ყვავილოვანი მცენარეებიც. ინდოეთისა და სამხრეთ-ამერიკის წყალვარდნილებში, მაგალითად, გვხვდება, პოდოსტემონი და ახინავია პოდოსტემონების იჯახიდან.

მათი ფესვები მკვიდრდაა შეზღუდილი კლდესთან, გეოგნება—მიწ-ნახილით ქვევში. მცენარე რომ კლდეს მოაცილო, საჭიროა მისი მოფხეკა დანით.

როცა კოკისპირული წვიმები იწყება, წყალი იწყებს ღეროების მოკლეჯახს, მაგრამ ფესვები განაგრძობენ ზრდას და წყლიდან შთანთქვენ ნახშირორჟანგს.



კოკისპირული წვიმების პერიოდის დამთავრების შემდეგ, წყლის დონე მდინარეში ეცემა, შიშვლდება კლდეები და ფესვებიდან იწყება



პანუსტრუქტიათხველითა წერილობითი და მეკითხვებზე

ტბაბაზა (ტლშორის რაიონი). მოსწავლე
ი. ბაბაშვილი

ხაშური მოსწავლე ი. კაკიაშვილი

1. დედამიწის მაგნიტურ ველი გამტარის სათანადო მოძრაობის შედეგად ამ უკანასკნელში წარმოიშობება ინდუქციური დენი. ამ მოვლენის საფუძველზე აგებულია მაგნიტური ხელსაწყო ინდუქტორი ინკლინატორი, რომლის დახმარებით იზომება მაგნიტური დახრილობა.

2. დედამიწის მუდმივი მაგნიტური ველის წარმოშობით მიზეზი თანამედროვე მეცნიერებისათვის არ არის ცნობილი. ამ მიზეზის შესახებ არსებობს მხოლოდ საკმაოდ მრავალი ჰიპოთეზი.

3. მაგნიტური ქარიშხლის მიზეზი კარგად არის ცნობილი მეცნიერებისათვის.

მეცნიერული მეთოდებით დამტკიცებულია, რომ დედამიწის ატმოსფეროს ზედა ფენები. დაახლოებით 100—500 კილომეტრის სიმაღლის ფარგლებში, იონიზებულია, ე. ი. ამ ფენებში შემავალი მოლეკულებისა და ატომების უმნიშვნელო ნაწილი იონებადაა გადაქცეული. იონი კი არის ნაწილაკი, რომელიც დამუხტულია ან დადებითად, ან უარყოფითად. ამიტომ მოლეკულა რომ იონი გახდეს, ამისათვის საჭიროა მას მოეწოდეს ელექტრონი; მაშინ ელექტრონიწვევტილი მოლეკულა გახდება დადებითი იონი, ხოლო თვითონ ელექტრონი იქნება უარყოფითი იონი. შეიძლება ელექტრონი მიუერთდეს რომელიმე მოლეკულას, რის შედეგად ეს მოლეკულა უარყოფითი იონი გახდება. ელექტრონის მოწყვეტა მოლეკულიდან ხდება შვიდან მოსულ ულტრაიისფერი სხივების ზეგავლენით. ასეთივე გავლენას ახდენს მოლეკულაზე მზის ზედაპირიდან წამოსული ნაწილაკები, როგორცაა ელექტრონები, პროტონები, ატომები და სხვა. მაშასადამე, მზე ყოველდღე მიზეზი იმისა, რომ ატმოსფეროს ზედა ფენები იონიზებულია. ამ იონიზებულ ფენების კომპლექსს იონოსფერო ეწოდება.

დედამიწის მუდმივი მაგნიტური ველი იონოსფეროში თითქმის ისეთივე სიმდიდრისაა, როგორც დედამიწის ზედაპირზე. ამიტომ დედამიწის მაგნიტურ ველში იონოსფეროს ყოველი გადაადგილებისას ამ უკანასკნელში, ცხადია, წარმოიშობება ინდუქციური ელექტრული დენები, რომლის გარშემო, თავის მხრივ, წარმოიქმნება მაგნიტური ველი. ეს უკანასკნელი დენისათვის დედამიწის მუდმივი მაგნიტურ ველს, რის გამოც ის ცვალებადობას განიცდის.

მაგნიტური ქარიშხალი წარმოადგენს დედამიწის მაგნიტური ველის მძლავრ ცვალებადობას. ეს კი შესაძლებელია, თუ იონოსფეროში იონების რიცხვი საგრძნობლად გაიზარდება. ეს გახდება კი შესაძლებელია, თუ მზე იონოსფეროზე უფრო მძლავრად იმოქმედებს. ასეთ მძლავრ მოქმედებას იონოსფეროზე ახდენს მზის ის უბანი, საიდანაც დროადადო ხდება ამოხტევა.

უფრო გრძელად ამ საკითხის შესახებ იხილეთ პრფ. ბ. ნოდის მეცნ. პოპულარული შრომები: „იონოსფერო და რადიოგადაცემა“ და „კომპასი და დედამიწის მაგნიტური“.

პროფ. ბ. ნოდია

გამოვით პასუხს თქვენ შეკითხვაზე „სსრ კავშირის ისტორიაში“ (მეცხრე კლასის სახელმძღვანელო) მოხსენებულ ალბანელებსა და თანამედროვე ალბანელების შესახებ:

ანტიკური პერიოდის ამიერკავკასიის ალბანეთსა და ბალკანეთის თანამედროვე ალბანეთს შორის არავითარი გენეტიკური კავშირი არ არის. ამიერკავკასიელი ალბანელები ეთნიკურად ინტერალკავკასიური მოდემის ტომები იყვნენ (მათი შთამომავლებმა თანამედროვე უდიდები). ბალკანელი ალბანელები ინდოევროპული მოდემის ტომის — ილირიელების შთამომავლებია. საერთო სახელწოდება „ალბანელები“ წარმოიშობა ბერძნული სიტყვისაგან, რომელიც თარგმანით „მოთების ქვეყანას“ ნიშნავს, როგორცად ბერძენმა და შემდეგ რომაელებმა უწოდეს აღმოსავლეთ-ამიერკავკასიის ძველ მოსახლეობას, ისე ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სამხრეთ-დასავლეთის ნაწილის მოსახლეობას.

ს. კახათი (ზუბადის რ-ნი). მოსწავლე

ბ. ზუბანიანი

საგარეოელის ისტორიის სახელმძღვანელოში მოხსენებული ანაკრიის (ანაკლის) ციხე მდებარეობდა შავი ზღვის სანაპიროზე, მდინარე ენგურის შესართავთან.

ს. ანაბაძე

ისტორიის მეცნიერებათა კანდიდატი

თბილისი. ნ. ძეგუშაძე

დღეისათვის ყველაზე სწორი თეორიად მზის სისტემის წარმოშობის შესახებ ითვლება აკად. ი. ი. შმიდტის თეორია, რომელიც კარგად ხსნის პლანეტური სისტემის თითქმის ყველა კანონზომიერებას. ამ თეორიის მიხედვით პლანეტები (და, მაშასადამე, დედამიწაც) წარმოიშობილი არიან მეტეორული მატერიის შეგუქმების შედეგად. მეტეორები კი სრულიად ცივი სხეულებია. დედამიწა, როგორც პლანეტა, იარსებებს კიდეც მრავალი მილიარდი წლის განმავლობაში.

ჩვენს გალქტიკაში მსგავსად მზისა სხვა ვარსკვლავების ირგვლივაც არსებობს პლანეტური სისტემები.

დაუსრულებელ საყვაროში პლანეტურ სისტემათა რიცხვი უსასრულოა.

თ. რაჭაძე

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ს. დილოგი. ჩ. მარტყოფილიშვილი

1. მიხილულობის ძალა დამოკიდებულია სხეულთა შორის მანძილზე, რაც უფრო შორდება დედამიწის სხეული, მით უფრო მცირე იქნება მიხილულობის ძალა.

2. დედამიწა მოძრაობს მზის მიხილულობის ძალის გავლენით. ეს ძალა იარსებებს მანძილსა და იარსებებს მზე. მზე კი იარსებებს უფროსად დიდ ხანს. 10 მილიარდი წლის განმავლობაში მზე არც კი შეიცვლება შესამჩნევად.

3. დედამიწა თავის მოძრაობას არ შეწყვეტს. არ აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა ვისმეცხვით ისეთ რამეებზე, რომელთა განხილვითაც შეუძლებელია.

ბ. ტორიწაძე

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

მეცნიერება და ტექნიკა

ს ა რ ჩ ი მ ი

№ 3

მარტი

1965



გ ა რ ე კ ა ნ ზ ე: კოსმოსური ხომალ-
დის „მთვარე-1“-ის გაფრენა (იხ. სტა-
ტია „პირველი რეისი მთვარეზე“)

დავით აგლაძე

საბატიო საბრძოლო ამოცანა 1

ტ. ს. მალცევის მეთოდი 6—7

გაბრიელ ტალახაძე

საბჭოთა აგრონომიული მეცნიერების მიღწევა 7

კონსტანტინე ჩიქოვანი, ოთარ სიგუა

ცენტრალური ნერვული სისტემის ქირურგია 11

ალექსანდრე ასლანიკაშვილი

საბჭოთა კარტოგრაფიის ახალი მიღწევები 15

ივანე ნიკოზაძე

შესანიშნავი მეცნიერი-ქირურგი (იუსტინე ივანეს-ძე ჯანელიძე) 20

არდალიონ ფურცხვანიძე

კალენდარი (2000 წელი იულიუსის კალენდარის შემოღებიდან) 23

ემელიანე კეშელავა

შვიდი რეისი ანტარქტიკაში 27

პირველი რეისი მთვარეზე:

ვ. ნ. ხომენკო — რატომ მიფრინავთ ჩვენ მთვარეზე . 31

ტ. ა. აკოფიანი — ადამიანი კოსმოსური გაფრენის დროს 33

თ. მაშედოვი — მსუბუქი, მაგრამ მტკიცე 36

პლანეტათმცოდნის სომალდის „მთვარე-1“-ის სქემა . 37

ანდრო ლეკიაშვილი

საქართველოს ეთნოგრაფიული გამოფენა 38

ელადიმერ ასათიანი

გამოჩენილი საბჭოთა მეცნიერი (აკადემიკოსი ელადიმერ ალექ-
სანდრეს-ძე ენგელგარტი) 41

საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები: სატვირთო
მოტოციკლი (გვ. 19), საკავშირო სამშენებლო გამოფე-
ნაზე (22).

მეცნიერებისა და ტექნიკის კალენდარი 44

თავისუფალ დროს 47

პასუხი მკითხველთა წერილებზე და შეკითხვებზე 48

რედაქტორი — პროფესორი რ. ღვალაძე

სარედაქციო კოლეზია:

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი მ. კუპტაძე, პროფესორი მ. კაპაბაძე, დოცენტი
მ. შიკინაშვილი, ინჟინერი კ. გუგუშვილი, ინჟინერი შ. ჯაბაშვილი, მ. წულაძე (რედაქციის პასუხისმგებელი მდივანი)

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ლეხელის ქ. №22. ტელფ. № 8—46—49

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

ქალაქის ზომა 60×92, 3 საბ. ფ., 1 ფურცელზე 73 000 სასტამბო ნიშანი.
ხელმოწერილი დასაბეჭდად 11.3.55 წ., უფ. 01575, შეკვ. № 225. ტირაჟი 7000

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სტამბა, თბილისი, აკ. წერეთლის ქ. № 3/5

Типография Академии Наук Грузинской ССР, Тбилиси,
ул. А. Церетели № 3/5.

6-16/29

3-20/35

3550 5 355.