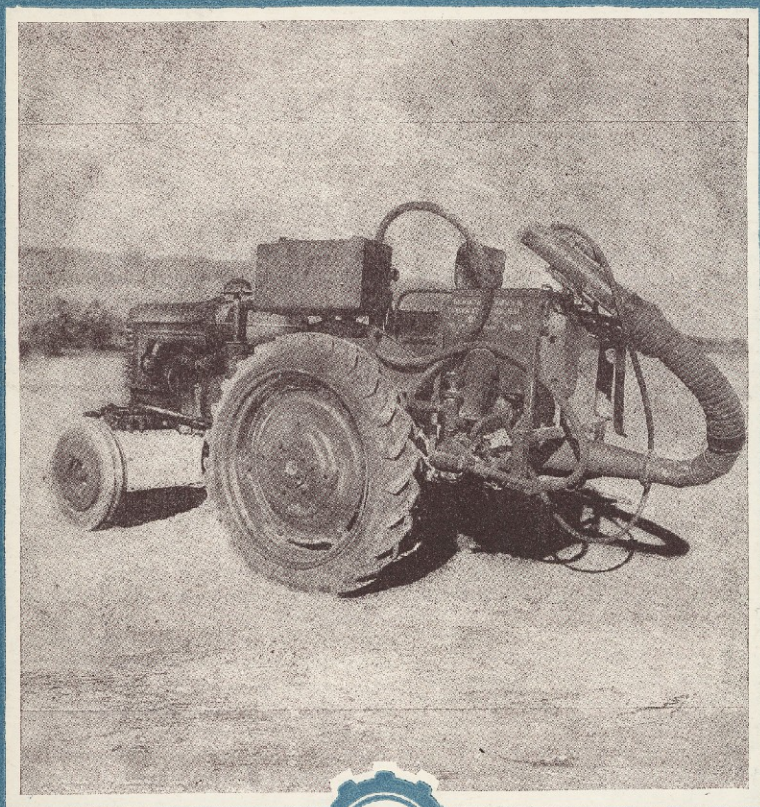


მუხნიერება & ტექნიკა



19-სექტორული სსრ მუხნიერებათა კადასტრ-53

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ორგანო

პროფესორი ნიკოლოზ იაშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

კომუნისტური პარტიისა და საბჭოთა მთავრობისათვის არ არსებობს იმაზე უფრო მნიშვნელოვანი და კეთილშობილური ამოცანა, ვიდრე ხალხის კეთილდღეობისათვის ზრუნვა.

„გადაუდებელი ამოცანაა ის, — ამბობდა საბჭოთა მთავრობის მეთაური ახსნავი გ. მ. მაღენკოვი სსრ კავშირის უმაღლესი საბჭოს მეხუთე სესიაზე 1953 წლის 8 აგვისტოს, — რომ ორი-სამი წლის მანძილზე მკვეთრად ავამაღლოთ მოსახლეობის უზრუნველყოფა სასურსათო და სამეფეველო საქონლით — ხორციითა და ხორცის პროდუქტებით, თევზითა და თევზის პროდუქტებით, ერბო-კარაქით, შაქრით, საფხვანდით ნაწარმით, ცხივილებით, ტანსაცმლით, ფეხსაცმლით, ჭურჭლით, ავეჯითა და სხვა კულტურულ-საყოფაცხოვრებო და საოჯახო საგნებით, მნიშვნელოვნად გაუადვილოთ მოსახლეობის უზრუნველყოფა სახალხო მოხმარების ყველა საქონლით“.

ამ დიდი ამოცანის განხორციელების კონკრეტული გზა დაისახა საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის 1953 წლის სექტემბრის პლენუმზე. პლენუმის დადგენილება: „სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების ღონისძიებათა შესახებ“, მიღებული ამხანაგ ნ. ს. ხრუშჩოვის შესანიშნავი მოხსენების გამო, და მისი შესაბამისად სსრ კავშირის მინისტრთა საბჭოსა და საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის მიერ მიღებული რიგი დადგენილებანი — მეცხოველეობის შედგომი განვითარების, კარტოფილისა და ბოსტნეულის მოყვანის გაძვირების, მარცვლეული. ტექნიკური და მეოთხე კულტურების მოსავლიანობის გაძვირების, მანქანატრაქტორთა სადგურების მეშვიშის შემდგომი გაუმჯობესებისა და შესაბამის ღონისძიებათა გატარების შესახებ ხალხის კეთილდღეობისათვის ზრუნვის შესანიშნავი დოკუმენტებია.

ამოცანების დაყენების სიყვადით, მღვაზარეობის ანალიზის სიღრმითა და ზედმიწევნებით, საქმის განვითარება გაუმჯობესებისათვის დასახულ ღონისძიებათა გრანდიოზული მასშტაბით — ორგანიზაციული და პოლიტიკური ხელშეწყობის,

მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების, ფინანსური სახსრებითა და კადრებით უზრუნველყოფის და თვით მუშაობის ტექნიკისა თუ წარმოების ტექნოლოგიის — აგროზოოტექნიკის სფეროში და საკოლმურნეო წარმოების ინდუსტრიული ბაზის შემდგომი განვითარების დარგში უაღრესად კონკრეტულ ღონისძიებათა მწყობრი სისტემით, აღნიშნული დადგენილებანი ჩვენი სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარებისათვის ახალი ეტაპის შექმნას მოასწავებს.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ის არის, რომ პროდუქტების სავალდებულო ჩაბარების ნორმების შემცირებით როგორც საზოგადოებრივი, ისე საკარმიდამო მეურნეობიდან, დამზადების ფასების გაძვირებითა და წინა წლების დაგვიანებათა გაუქმებით, შრომის ანაზღაურების ნორმების გაძვირებითა და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობების მკვეთრი გაუმჯობესებით სოფლად იქმნება ისეთი ეკონომიური დაინტერესება და სტიმულები, რომლებიც სოფლის მეურნეობის ყველა მუშაკს შორის შრომითი ენთუზიაზმის ახალ აზრითებას იწვევს და მტკიცე პირობებს ქმნის პროდუქტების სულ უფრო და უფრო მზარდი რაოდენობით წარმოებისათვის.

თუ მხედველობაში ვიქონიებთ, რომ დასახელებული დარგების განვითარების მხრივ საბჭოთა კავშირში საქართველო სრულადად არ არის მოწინავეთა რიგებში, რომ როგორც წარმოების მოცულობით, ისე ძირითადი კულტურების ფართობითა და მოსავლიანობით, ბიოტექნიკის რაოდენობითა და პროდუქციულობით იგი ძლიერ ჩამორჩება, უნდა აღინიშნოს, რომ პარტიისა და მთავრობის მიერ დასახული ღონისძიებანი განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა, დროული და აუცილებელია სწორედ საქართველოს სოფლის მეურნეობისათვის.

საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის მდიანა აშ. გ. მ. მაქვანაძე მოხსენებაში საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის პლენუმზე 1953 წლის 27 ოქტომბრის აღნიშნა, რომ:

„ჩვენი რესპუბლიკის პარტიულ, საბჭოთა და სასოფლო-სამეურნეო ორგანოებს, საკოლმურნეო სოფლის ყველა მშრომელს საბჭოთა კავშირის კომუ-

* გ. მ. მაღენკოვი, სიტყვა სსრ კავშირის უმაღლესი საბჭოს მეხუთე სესიაზე, სახელგამი, 1953 წ., გვ. 10.

ნისტორი პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის პლენუმმა მთელი სივრცე-სივრცით დაუსახა სოციალისტური სოფლის მეურნეობის ყველა დარგის მეკეთრი აღმავლობის ამოცანა. ამ ამოცანის გადასაჭრელად უნდა დარგაზოთ ყველა კომუნისტი, ყველა წევრი მეცნიერი, სოფლის მთელი ინტელიგენცია, ყველა კომპაგნირელი, საკოლმეურნეო წარმოების ყველა პრაქტიკოსი. მხოლოდ ამ პირობით შეგძლებოდა წარმატებით გადაეჭრათ ეს დიდი, სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საკითხი.

საქართველოს სოფლის მეურნეობას თავისი განვითარების გზაზე ჯერ კიდევ საკმაო ზომით არ გამოყენებია საბჭოთა მთავრობისა და კომუნისტური პარტიის ყოველდღიური მზრუნველობა და დიდი დახმარება, საყოფადი ძვირფასი ბუნებრივ-საწარმოო პირობები.

საბჭოთა აღმშენებლობის მთელ მანძილზე საქართველოში დიდი მუშაობა ჩატარდა და იგი რუსეთის კოლმეურნეო კუთხიდან გადაიქცა განვითარებული მრეწველობისა და მრავალფეროვანი საკოლმეურნეო სოფლის მეურნეობის ქვეყნად.

იგიერთი ბუნებრივ-საწარმოო პირობების თანმიმდევრით და გეგმაზომიერი გამოყენება საქართველოში მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დამკვიდრების შემდეგ დაიწყო, მანამდე კი, საუკუნეების განმავლობაში, იგი თავმინებულყოფილი რჩებოდა.

ისტორიულად სულ მოკლე დროში დაინერგა და გაიფორმეს წარმოების მასშტაბით მთელი სარკავშირის სახალხო მეურნეობისათვის ფრიალ მნიშვნელოვანი ძვირფასი კულტურები — ჩაი, ციტრუსები, ტუნგი და სხვა მრავალრიცხოვანი სუბტროპიკული მცენარეები. განვითარდა დიდი ისტორიის მქონე და საყოფადი სახელგანთქმული მევენახეობა, მელდონეობა, მესილეობა, მეთამბაქოობა, მებაბრეშუმეობა და სხვ.

მოპოვებულ მიღწევათა შეფასებისათვის, საქართველოს სტეციალური სოფლის მეურნეობის რიგი დარგების საერთო-საკავშირო მნიშვნელობის საბოლოოტაციოდ საკმარისია აღვნიშნოთ, რომ ქართული ჩაი ყველა ხარჯის, მათ შორის ჩაის მეურნეობის შედგომი განვითარებასთან დაკავშირებული ხარჯების, დაჯერების შემდეგ ყოველმეურნეობად საკავშირო ბიუჯეტს ერთ მილიარდ ჩინეთურ მეტს აღლევს სოციალისტური მეურნეობის სხვა დარგების განვითარებისათვის. ამასთანავე დიდად შემოსავლიანია საქართველოს სოციალისტური სოფლის მეურნეობის სხვა მრავალი დარგი.

ეს წარმატებები მოპოვებულია კომუნისტური პარტიის და საბჭოთა მთავრობის ხელმძღვანელობით, დიდი რუსი ხალხის დახმარებით, კოლმეურნე გლეხობის თვდადებული შრომით.

მაგრამ წარმატებები გაცილებით მეტი იქნებოდა, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობაში წლების მანძილზე დანერგული არ ყოფილიყო პარტიული და საბჭოთა ხელმძღვანელობის მანერირი სტილი, კამპანიურობა, მავნე და ცალმხრევი ამოცანების გამოკიდება და ისეთ ღონისძიებათა დასახვა-გატარე-

ბა, რაც ზოგჯერ საუფქელს ურდევდა საქართველოს მრავალფეროვანი სოციალისტური სოფლის მეურნეობის პარტონულ განვითარებას.

საქართველოს საკუთარი პური და გამაყვანელობის ყმა-დაღებულმა პროდუქტმა მისი ვადატრის უმსავსეს მეთოდებით, სოფლის მეურნეობის პრაქტიკის ანგარიშგაუწყებლობით, საქართველოს სოფლის მეურნეობის თავისებურებისა და ძირითად საჭიროებათა სრული უგულებელყოფით, უხეში და მინისტრირებით არათუ სარგებლობა არ მოგვიტანა, არამედ სოფლის მეურნეობის სხვა დარგების კერძოდ, მეცხოველეობის, დიდად შეფერხებისა და დაქვეითების ერთ-ერთი მიზეზად გადაიქცა; ჩვენს მცირეობიან ქვეყანაში ბუნებრივი საკვები მოედნები და საერთოდ სასოფლო-სამეურნეო ფართობი მნიშვნელოვანი ზომით გავერანების გზაზე დაყვნა. ხელი მიყვეს არა მხოლოდ ე. წ. თავისუფალი მიწების, არამედ პირველ რიგში სათბო-სამოყარ-საბაღათო ფართობის ხელაღებით მოხვნას. იყო მაგალითები მოველელობით გაუმჩნეებელი მრავალწლიანი ნარგავების ამოძირკვისა და ხორხლის დათესვისა ქართლში — ხეხილის ნაცვლად, კახეთში — ვაზის მაგიერ და ა. შ.

დიდი ქანოების მოხვნამ და კორდის მოშლამ განავითარა საქართველოს საერთოდ ძლიერი ეროზიული პროცესები. პირველსავე თუ მეორე წელს მოხნული ნიადაგის ფენა წვიმებმა და ღვართაფებმა ფერდობებიდან ჩამორეცხა, თავიდანვე მცირე მოსავალი სულ დააქინა და ზოგ ადგილზე დედაჯიშებიც გაიშრებოდა, ფართობი გაასაყვლდებოდა. ეს მიწები სახნავად თავიდანვე აშკარად არ ვარგოდა, მაგრამ ხსენებული უგუნური მოპყრობით ისინი სათბო-სამოყარ-საბაღათოებად გამოაკლდა, აშან შეამცირა ჩვენში ისედაც არასაკმარისი საკვები ზაზა და ჩვენი მეცხოველეობის პიმიე მდგომარეობა კიდევ უფრო გააუარესა.

ზემოთქმულიდან როდეს განმდინარეობს დასკვნა, რომ საქართველოში საერთოდ უარე ვთქვამთ სამიწათმოქმედო ფართობის გადიდებაზე და მარტო იმით დავკმაყოფილდეთ, რაც ახლა გვაქვს.

რესპუბლიკის მთელი სფეროს სამიწათმოქმედო გამოყენების მხრივ ჩვენ შევღის საბჭოთა კავშირში ერთ-ერთი უკანასკნელი ადგილი გვიკავია და ფართობის დაახლოებით ერთი მეხუთედი გვაქვს დამუშავებული. ეს გარემოება პირველ რიგში ჩვენი უბრატესად მოთავობიანი ქვეყნის რელიეფით აიხსნება. მაგრამ უმართებულო იქნება ვიფიქროთ, რომ ამ პირობებში დასამუშავებული ფართობის გადიდება არ შეიძლება.

ახლა, რცა საბჭოთა ქვეყანაში სოფლის მეურნეობა განუწყვეტლავ იარაღდება მოწინავე მძლავრი ტექნიკით, შეუდარებლად მეტი, ვიდრე ოდესმე წინათ, შესაძლებლობა გვაქვს ჩვენი მოავორების ფართობმა წესირად და გონიერად აღვისებისათვის. საბჭოთა კავშირში ასეთი ათვისების მრავალი მაგალითი გვაქვს. საკმარისია დავასახელოთ ყირიში, სომხეთში, ბაშკირეთში და ზოგ სხვა რაიონში მეკეთ-

რად დაქვემდებარებული ფართობზე, სასულედიანი ნიადაგის დაწმენკებით გაკეთებულ ტერასებზე, ვენახების, ბაღებისა და სხვათა გაშენება. ამ გზით მივიღოდიო ჩვენც, კერძოდ, სუბტროპიკული კულტურების გაშენების სოფ. შემთხვევაში. ეს გზა ჩვენთვის მომავლშიც ზოგადად მეტად არის აქტიურად.

ჩვენი დამუშავებული ფართობი, სისტემატურა და რაციონალური მუშაობით, მომავალშიაც უნდა გავადიდოთ, მიწათმოქმედება გავაფართოოთ და ამ საშუალო მთავრობის ფრედონა გონიერული ათვისება არანაკლები მნიშვნელობისა არის, ვიდრე მიწების მორწყვა და ამოშრობა.

საერთოდ საქართველოში, სადაც არა მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო კულტურისა, არამედ თავისებური და რთული ტერიტორიაც გვაქვს, საჭიროა სისტემატურად ტარდებოდეს მრავალნაირი მედიოორაკიული ღონისძიება, რაციონალურად შერწყმული და ბევრთან და შესრულებული მთიანი მიწათმოქმედების განსაკუთრებულ სისტემაში.

ტერიტორიის ტიპიზაცია ვერტიკალურ ზონებში ქანობების (5°-ზე, 5—10°, 10—15°, 15—20° და 20°-ზე ზევით) მიხედვით და ცალკეული ნაკვეთების ინვენტარიზაცია-პასპორტიზაცია აუცილებელია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სწორი გადგილებისათვის და ცალკე მასივებზე სამუშაოთა მექანიზაციის შესაბამისი გზების დასახვისათვის. მთელი რიგი ფართობები სამიწათმოქმედო ზონასა და მის გარეშე ტყით უნდა დაიფაროს, ან სათიბ-საძოვარ-საბალახოების გაუმჯობესებულ მასივებად გადაიქცეს.

სამიწათმოქმედო ზონაში მოქცეული ქანობი ფართობის ტიპიზაცია იმ თვალსაზრისითაც უნდა ჩატარდეს, თუ რომელი ნაკვეთის ათვისებისათვის იქნება საჭირო ტერასების, ტრანშეების, ხის ნარგავთათვის ინდივიდუალური ჯამების გაკეთება და სხვ ფერდობებზე რაც შეიძლება მეტი ზომით გაკეთებული ტყის ყორებით, წყული ღობეებით, თუ ზოლთა შორის მრავალწლიანი ბალახების თესვით გაკორდებული საპირები ჩამორეცხვისაგან დაიცავს ნიადაგს და მასზე კულტურების გაშენებას საიმედო ღონისძიებად გადააქცევს.

სასოფლო-სათიბ-საძოვარ-საბალახოთა მასივებზე კი უნდა მოეწყოს საკვები ბალახების შეთესვა, ქვების აკრეფა, სარეველა და შხამიანი ბალახების მოსპობა, რათა ამით ბალახდგომა გაუმჯობესდეს, გაიზარდოს პროდუქციის ტევადობა, გამოეზიაროს ვარდნი. მარტივ აგრომედიოორაკიულ სამუშაოთა გარდა, სათანადო ფართობებზე უნდა დაინერგოს მდელო-საძოვარიანი თესლობრუნეები და ამით საკვები რესურსები მევეთად გაიზარდოს, გაუმჯობესდეს სადენი გზები, შეიქმნას დასაწყურებელი აუქტები, აშენდეს შესადარებელი ბინები, საცხოვრებელი შენობები ადამიანთათვის, მოგვარდეს საკვებისა და სურსათის მიწოდვა და სხვ.

მსოფლიო ამ ძნელი, მაგრამ აუცალკელები გზით მოპოვებულ მიწის ახალი ფართობები იქნება ნამდვილი შენაძენი და საიმედო ხანგრძლივი გამოყენებისათვის.

ფრიად მნიშვნელოვანია სამიწათმოქმედო ფართობზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დარგების სწორი გადგილება არა მხოლოდ მნიშვნელოვანად აღნიშნულია რაციონალური ფარგლებში, არამედ ცალკეულ მასივებსა და განსაზღვრულ ნაკვეთებზეც — კოლმეურნეობებისა და საშოთა მეურნეობების მიწებზე.

გამოცდილ კოლმეურნეთა, სათანადო სპეციალისტთა და სხვათა მთელი ჯგუფების მონაწილეობით უნდა შეირჩეს სხვადასხვა კულტურისათვის შესაფერისი მიწები. აქ მთავალ გარემოებას უნდა გავიყოს ანგარიში და მიკროკლიმატური პირობების (ნიადაგისა და ჰავის, რელიეფისა და ექსპოზიციის) თავისებურებანი შევადაროთ კულტურის მოთხოვნილებას ზუნებრივი პირობებისადმი. მხოლოდ მათი შესაბამისობის სათანადო ხარისხის დადგენის შემთხვევაში უნდა გადაწყდეს ამა თუ იმ კულტურის გაშენების საკითხი. მხოლოდ ამ შემთხვევაში ვიქნებით დაზღვეული ჰავის პირობათა მოსალოდნელი რყევადობით გამოწვეული დიდი ზარალისაგან.

სრულიად განსაკუთრებული მდგომარეობაა უნდა მედიოორაკიდან გამოსული — მორწყული და ამოშრობილი მიწების ათვისება. მათ ყოველ პეტარზე ხომ რამდენიმე ათეული ათასი მანეთი იხარჯება და, რომ შესაფერისი მაღალი სამეურნეო ეფექტი მივიღოთ, საჭიროა ზედამიყენებითი ყურადღება, გულმოდგინე და გონიერული მუშაობა — ყველაზე ძვირფასი კულტურების შერჩევა და გადგილება, მოწინავე აგროკომპლექსის გამოყენება და მაქსიმალური მოსავლის მიღება.

ჩვენ ცუდი მდგომარეობა გვაქვს კოლხეთის ამოშრობილი და ძვირფასი მიწების სასოფლო-სამეურნეო ათვისების დარგში — იშვიათად ინტენსიური კულტურები, უფრო ხშირად სიმინდის ნათესი და ზოგჯერ სრულიად აუთვისებელია ძვირფასი მიწები... დამშრბილი არხები მოუვლელი, მოსილული და შლამით თითქმის ამოვსებული.

აქ კი ძვირფასი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების უზვად წარმოება შეიძლება. ამ შესაძლებლობათა რეალიზაციისათვის, პირველ ყოვლისა, წესრიგში უნდა მოვიყვანოთ წყალგამტარი და საურეტი არხები. ისინი უნდა გაიწმინდოს შლამისაგან და აღდგეს მათი საპროექტო პროფილი, დაწყდეს მუდმივი მეთვალყურეობა და ტარდებოდეს სისტემატური რემონტი. უნდა გამოვიშვავდეს და ზუსტად იქნეს დატული საურეტი არხების მთელი ქსელის გონიერული ექსპლოატაციის მტკიცე წესები.

კოლხეთის დაბლობის წინადად და რამდენადმე შემაღლებულ ეწერიდან წიდაგებზე ჩაის კულტურაც შენდება. ეს საქმე მომავალში უნდა გაგრძელდეს. ზოგიერთ, საკმაოდ იშვიათ მიკრომასივებზე ციტრუსოვანი კულტურებიც ხეირობს. აქაურმა ყველა კოლმეურნეობამ ფართოდ უნდა გამოიყენოს სოფ. პატარა ფოთის, საბაქოს და სხვათა დადებითი გამოცდილება სუბტროპიკული კულტურების გაშენების დარგში. კოლხეთის ამოშრობილი მიწების ჯე-

როვნის სასოფლო-სამეურნეო ათვისებისათვის, სარგებლობად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს აგრეთვე საქართველოს ჩაის სამკობლა მეურნეობების ტრესტისა და ლიმანტრესტის მეურნეობათა გაგზავნისა და წარმოების პროცესში დაგროვილი გამოცდილება.

კოლხეთის ტაოების ამოსაშრობი სამუშაოების გაგრძელებისა და მოკლე ხანში დამთავრების საქმეზე გერად იქნება დამოკიდებული იმაზე. თუ რაოდენ წარმატებით გავაგრძელებთ მაღალშემოსავლიან სუბტროპიკულ მცენარეებს ამოშრობილ და სასოფლო-სამეურნეო ათვისებისათვის გადაცემულ მიწებზე.

კოლხეთის დაბლობის მნიშვნელოვანი მასივები, ალუვიონური დაგვიანებული ფართობი, წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სუბტროპიკული მცენარეების დიდი მასშტაბით გაშლისათვის. ზამთარში უპირატესად ღია გრუნტში მიღებული ფრიალ სასარგებლო ქორო და იაფი ბოსტნეული შეიძლება აქედან სულ მზარდი რაოდენობით მიეწოდოს სსრკეისათვის მოელი რიგი სამრეწველო და მხსელი ქალაქების მოსახლეობას. მიწების ასეთი გამოყენება სხვა სუბტროპიკულ კულტურებზე ნაკლებ შემოსავალს რაღაც მისცემს კოლმეურნეობას.

ამავე დროს ბოსტნის კულტურებთან ერთად, თუ ცალკე სპეციალურ თესვებში. აქ მთელი წლის განმავლობაში შეიძლება გააგრძელოთ საკვები ბალახების, სახლისე კულტურებისა და სხვა საკვები მცენარეების თესვა. ეს კი შექმნის საჭირო საკვებ ბაზას და მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს სადღეისოდ მცირე ზომისა და დაბალპროდუქტულ აქაურ მეცხოველეობას, პირველ რიგში, სარძე მეურნეობას.

შავი ზღვის სანაპიროებზე არსებული შესანიშნავი და განუწყვეტილ მზარდი საკაშვარო მნიშვნელობის კურორტები ამჟამად მოუხდელი რძისა და პემპეა პროდუქტების, ქორფა ბოსტნეულისა და ხილ-ნაყოფის, ყოველნაირი მაღალუცხადი და მცირე ტრანსპორტაბელური პროდუქტების ნაკლებობა განიცდიან. სწორედ აქ, კოლხეთის დაბლობზე, სუბტროპიკული მცენარეულია და კიდევ დიდი მოცულობით უნდა მოეწყოს სარძე მეურნეობა, მეცხოველეობა, ხილ-ნაყოფის წარმოება და სხვ.

მეცხოველეობისათვის საჭირო საფურცელ მარცვლოვანი და სასურსათო პურტელის მოყვანაც შეიძლება მნიშვნელოვანი ზომით კოლხეთის დაბლობზე. საკვები ბალახის შესაქმნელად ისიც დასაშვებია, რომ ირველი მდებარე მთების (აჭარა-აშაღციხის, ქეში სვანეთის, ლეჩხუმის) კალთებზე და ზეგნებზე გაითიბოს თივა და ჩაშოვილად იქნეს ბარში, რათა კოლხეთის დაბლობზე მოეწყოს სათანადო ზომის ბაგრა-სტაციონარული მეცხოველეობა.

აქ დაგროვდება ნაკლები დიდი რაოდენობა — სასუკი, რომლის მწკვედ ნაყოფობასაც ჩვენი სუბტროპიკული მეურნეობა განიცდის. ეს პატივი ციტრუსებისა და ჩაის, თუ სხვა ნაზი კულტურების არა მხოლოდ წადაგს გაამდიდრებს. არამედ მათ ყინვა-გამქობისაც გადაიდებს.

ყოველივე ამით კოლხეთის დაბლობზე შეიქმნება მეცენარეობისა და მეცხოველეობის სხვადასხვა

დაგროვება ორგანოვალ დაკავშირებული, ჯანსაღი და კომპლექსური სოფლის მეურნეობა, ნაცვლად აქამდე არსებული, ხშირ შემთხვევაში ცალმხრივად სუბციალიზებული და, მაშასადამე, რიგი ნაკლოვანებების მქონე მეურნეობისა.

ამგვარი მუშაობა და წარმოების ეკვეთრად გაუმჯობესება აუცილებელია არა მხოლოდ ამოშრობილი მიწების, არამედ სარწყავი ფართობის გამოყენების დარგში.

ჩვენ ვერ კიდევ ვეროვნად ვერ ვიყენებთ საინჟინრო სარწყავ სისტემებს ალაზნისა და ტირიფონის ველზე, სარწყავ მიწებს სამკორსა და გარდაბანში, მარნაულის რაიონში, დედოფლის მიწოთზე, კეხება და ნატახტარზე, აჯამისა და ხოხოლას ქაღებზე და მრავალ სხვა ადგილას.

ხშირად გაუარესებო კიდევ წიადგის თვისებებს — მეორადი დაჭაობება, მიწების დამარილიანება — გაზიანება და ზოგიერთი სხვა მიზეზი მოელენა იმის ბრალია, რომ ჩვენ ხშირად არ მივყავს საქმე ბოლომდე. სათავე ნაკვობათა აშენება, მაგისტრალების ან მთავარი განმანაწილებელი და წყალმომაროვი არხების გაყვანა არ არის სარწყავი სისტემის მშენებლობის დამთავრება. საჭიროა მთელი სარწყავი ქსელის აგება ყველა მისი შემადგენელი ნაწილითა და მათზე იმთავითვე მკაფიოდ აწყობილი ექსპლუატაციის მოწყობა. ეს უზარალო საქმე არ არის.

თუკი ტრაქტორის ან სხვა მანქანის გამოყენების ბუჯითი შესწავლა უნდა, რთული საინჟინრო-საინჟინრო ან სადრენაო სისტემის წესიერად გამოყენება განა ნაკლები ცოდნა-გამოცდილება და მზრუნველობა ესაჭიროება?

აქ არანაკლები საკითხები და საქმეებია საცოდნელი, თუ გინდა, რომ ბოლოში მილიონი მანქანების დახანძრება სათანადო სარგებლობა მოიტანოს.

ამ საქმეს მკვეთრად გაუმჯობესებს განსხვავება შესრულება იმისა, რაც საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის 1953 წლის ოქტომბრის პლენუმის დადგენილების მესამე პარაში არის ჩაწერილი:

6. დეველოს საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობისა და დამზადებათა სამინისტროს, ადგილობრივ პარტულს, საჭიროა და სასოფლო-სამეურნეო ორგანოებს გააუმჯობესონ მუშაობა კაპიტალური წყალსამეურნეო მშენებლობის დარგში, მაქსიმალურად გამოიყენონ მიწისსათრელი მექანიზმებისა და ტრანსპორტის არსებული პარკი. რათა უზრუნველყონ 12.000 ჰექტარი ახალი სარწყავი ფართობების, 4.200 ჰექტარი ამოშრობილი ფართობების, 1.600 ჰექტარი რეკონსტრუირებული ფართობების ათვისების 1953 წლის გეგმის უთოდ შესრულება, მიმდინარე წელს მთლიანად დაამთავრონ გადასვლა რწყვის ახალ სისტემაზე და უზრუნველყონ წყალსამეურნეო სამუშაოებში შრომითი მონაწილეობის გეგმის უთოდ შესრულება.

7. დეველოს საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობისა და დამზადებათა სამინისტროს, საჭიროა მეურნეობების სამინისტროს, სახელმწიფო საეკგმო

კომისიის შეიმუშავებულ ღონისძიებანი კოლხიდის დაბლობის ამოშრობილი მიწების მაქსიმალური ათვისებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის გამოყენების დარგში და წარუდგინა თავიანთი წინადადებანი საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოსა და საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალურ კომიტეტს".

ამით ჩარწყავი მიწებისა და კოლხეთის ამოშრობილი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო ათვისების საქმე დიდად გაიხსოვრდება.

ასეთ ძვირფას მიწებზე გაშენებულ ნარგავებს ზედამხედველი მხრუნველი მოვლა-დამუშავება უნდა. ამას კი ხშირად მოკლებულია ჩვენი ბალ-ვენახ-ბლანტაციები.

ამიტომ არის ჩაწერილი ბლენუმის დადგენილების მეორე კარის მე-5 მუხლში: „დავუვლოს საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობისა და დამზადებათა სამინისტროს, ადგილობრივ პარტიულ და საბჭოთა ორგანოებს და მეს-ების ღირეტიტორებს მიიღონ საჭირო ღონისძიებანი მანქანა-ტრაქტორთა პარკის მაქსიმალური გამოყენებისათვის და უზრუნველყონ მრავალწლიანი ნარგავების ნაკვეთებზე შრომატევად სამუშაოთა შესრულების მექანიზაციის მოცულობის მიყვანი გადიდება; მიიღონ გადაწყვეტი ღონისძიებანი ჩაისა და ციტრუსების პლანტაციებში, ევენახესა და ხეხილის ბაღებში შემოდგომა-ზამთრის ყველა სამუშაოს დროულად და ხარისხვნად შესრულებისათვის.

საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის ბლენუმს გადაუდებელ ამოცანად მიაჩნია ჩაის კრების მექანიზაციის საკითხის გადაჭრა და ავალეს ცენტრალური კომიტეტის ბიუროს მიიღოს საჭირო ღონისძიებანი ჩაის ფოთლის სატრეფი მანქანის შექმნისა და წარმოებაში დანერგვისათვის".

ღელეჭი კი ამ დარგში სრულიად არა გვაქვს დამაკმაყოფილებელი მდგომარეობა და ეს იმიტომ აიხსნება, რომ ჩვენ თავიდანვე გატაცებული ვიყავით ამა თუ იმ ცალკეული კულტურის ან დარგის განვითარებით. ერთი რომელიმე კულტურით გატაცებამ ზოგ შემთხვევაში ცალმხრივი (რომ არა ვთქვამთ მონოკულტურის) განვითარების გზით წარვეყვანა. ჩაის, ციტრუსების, ხოლო ბოლო წლებში ხორბლის კულტურის ზოგჯერ შეუფერხებელ ადგილებში გაყრეცელებამ სხვა ბევრი რამ დაგვავიწყა და საგრძნობი ზიანი მოგვტანა.

ფართობის გაშენების დავალებათა შესრულებას ხშირად მთელი საქმის გაკეთებად მიიჩნევდნენ. სათანადო ზედამხედველ ორგანოებში თავის გამოჩენისათვის ცნობების წარდგენა და მერვე ნარგავების ბედის მიფიწყება თითქმის სასტეპად იქცა. მოუფლელი ნარგავი კი მესხერდებოდა, ნაწილობრივ და ზოგჯერ მთლიანადც იღუპებოდა, მიწის ალიცხვებასა და ბალახებში კი იგი კვლავ იჩნებოდა. მიღებული მცირე მოსავლი ანარსებად ფართობზეც იყოფოდა და კიდევ უფრო უსუსურად გამოიყურებოდა.

ამაზეა გვ. ვ. ჰევაძემ აღნიშნა, რომ: „მოუხედავად ვენახების მინიშნულობიანი სიმერხისა (15-20 პროცენტი), მათი აღდგენის გეგმა საქართველოს სსრ კოლმეურნეობებში წლის შესრულებით

და 49,4 პროცენტით. ჩოხატაურის, გეგმაშია ზოგადი, ჩხოროწყუსა და მარნეულის რაიონებში კომლენერგობებს სრულდება არ უწარმოებენ ნარგავების გეგმების რემონტი... კოლმეურნეობებში ევენახების გაშენების წლიური გეგმა მიმდინარე წლის გაზაფხულზე 48,8 პროცენტით შესრულდა" და ეამშინ, რომ: „მევენახეობა — ჩვენი სოფლის მეურნეობის სიმაყე — რესპუბლიკის მეტი წილი რაიონებისათვის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი დარგია".

ბევრად უკეთესი მდგომარეობა როდი გვაქვს ხეხილის და ციტრუსების ბაღებსა და სხვა მრავალწლიანი ნარგავების პლანტაციებში.

მართლაც, რა აზრი აქვს ფართობის ისეთ გადიდებას, რომ ნარგავი თუ ნათესი ირიცხებოდეს და იგი ძალზე გამეხერხებულ ან გამწირებულ, არასრულფასოვანი იყოს? კარგა ხანია დროა მართო რაიონობრივი მანქანებლებით გატაცებას თავი დაეპყროთ და ხარისხზე გიზრუნოთ, ყოველ შემთხვევაში ეს უკანასკნელი წინა ბლანტა დავალება.

ხომ ცხადი უნდა იყოს, 5—10 ჰექტარ გამეხერხებულ ბაღს ან ვენახს 5—10 ცენტნერი მოსავლიანობით ჯობია ერთი ჰექტარი 80—90 ცენტნერი მოსავლიანობით? მაგრამ ისიც ხომ ხშირია, რომ კარგად მოვლილი ბაღი და ვენახი 100—120 ცენტნერსა და ზოგჯერ მეტ მოსავლასაც იძლევა? ისიც ხომ ნათელია, რომ 5—10 ფურზე 250—500 ცენტარი რძის წლიური წყულობით, უმჯობესად ლით წელიწადში 2 000—3 000 ლიტარი რძის მომცემი ერთი ფური. ასეთ შემთხვევაში ფართობიც უფრო მეტი ხალხით დასამუშავებელი და ბირუტყვაც უფრო მეტი ინტერესით მოსავლელი გახდება.

ამით იმის თქმა როდი გვიწევს, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ფართობის ან პროდუქციული ბირუტყვის სუბილიობის შემცირებისაკენ წავიდეთ. არა, ჩვენ მხოლოდ იმას ვეცნა და ხაზი გავუსვით, რომ ყოველ ღონისძიებით უნდა შევცვალოთ მრავალწლიანი ნარგავების თითოეული ჰექტარი სრულფასიანი, მეტწილად, საღი და უხვმოსავლიანი გავხადოთ, ყოველი სული პროდუქციული ბირუტყვისგან მივიღოთ რაც შეიძლება მეტი მსახური და კვრები, რამე და ბორცვი, ნამატი, ნაზარდი და ნასუქი. ამისათვის კი მეკვრივად უნდა გავაუქმოთ საკომლენერგო წარმოების, მტს და საბჭოთა მეურნეობების მუშაობის ხარისხი კონსომირ-ორგანიზაციული და ტექნიკური თუ ტექნოლოგიური მხრივ, თითოეული ღონისძიება გავატაროთ მაღალხარისხვნად, ვაუწყებულად ვადილოთ შრომის ნაყოფიერება, შევქმნათ მოსახლეობისათვის სურათისა და მისწველობისათვის ნედლეულის სიუხვე.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის ბლენუმის დადგენილება, საკავშირო მთავრობის მიერ ბოლოების მიღებული რიგი დადგენილებები, საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ოქტომბრის ბლენუმის მიერ დასახული ღონისძიებანი ქმნიან საქართველოს სოფლის მეურნეობაში არსებული ნაკლებობების აღმოფხვრისა და გამოსწორების ფართო შესაძლებლობას.

8კაპზომი „XTZ-7“-ზე გამოსაყირი კომპონირებადი სასხერებელ-საფრქვევი მანქანა „ОHK“

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის მდიანარე წლის სექტემბრის ბლენთან დადგენილ ლევის საუბრებზე სასოფლო-სამეურნეო მანქანათა შემუშავების მიზნით შეიკრებოდა ასალი ტიპისა და კონსტრუქციის სხვადასხვა მანქანა-იარაღების დამზადების, რეგულირების, ტარების, სხილის ბაღების, ვენახების და სხვა კულტურების და დარგების კომპლექსური მექანიზაცია. ამ ასალი ტექნიკის გამოყენებით სოფლის მეურნეობაში დაბალმეცნიერული ნეოლი შრომა შეიკრებოდა მაღალი წარმადობის მანქანებით.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის და სსრ კავშირის მინისტრთა საბჭოს დადგენილებით, კარტოფილისა და პომიდურის კულტურათა წარმოების გაზრდის მიზნით 1954 წლიდან სოფლის მეურნეობის მიღწევის ფართობის მნიშვნელოვნად გაზრდას, გარდა ამისა, 14 ასალი ტიპისა და კონსტრუქციის მანქანებს გარდა ამისა, სატრაქტორი ტრანზიტი სოფლის მეურნეობისათვის 1954 წელს დაამუშავებოდა ოთხი კონსტრუქციის სათაშნო ტრაქტორებს 49.040 ცალის რაოდენობით, ხოლო 1955 წელს სოფლის მეურნეობას გადასცემენ 69 ასალის ასეთივე ტრაქტორს.

ასალ მანქანებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია „ОHK“ მარკის კომპონირებადი სასხერებელ-საფრქვევი მანქანას, რომლის სერიული დამზადება უკვე დაიწყო სასხერებელ-საფრქვევი „ОHK“ 1954 წლის დასაწყისში 2 000 ცალის რაოდენობით, ხოლო 1955 წელს — 3 000 ცალის რაოდენობით.

„ОHK“ მარკის სასხერებელ-საფრქვევის კონსტრუქციის შექმნისათვის კარლ ლიგენტის სახელობის ტარხნის სპეციალური საკონსტრუქციო ბიუროს მიერ, ჯერ კიდევ გასულ წელს მანქანათა საკონსტრუქციო საკარგისათვის ზონალური სახელმწიფო ტარგებისა და ექსპერიმენტული მანქანების სახელმწიფო გამოცდების, სასხერებელ-საფრქვევის სახელმწიფო გამოცდების კომისიის დადგენილებით, დაიბრუნა წყლის და ამჟამად დაიწყო ამ შესანიშნავი მანქანის სერიული წარმოება.

სასხერებელ-საფრქვევი „ОHK“ წარმოადგენს კომპონირებად მანქანას, რომლის დამზადებაც შესაძლებელია გაწარმოებით ბრუნად სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლებთან და მცენარეთა დაავადების წინააღმდეგ როგორც შამამასალისა — ქიმიური პრეპარატების შესხურების, ისე ფეხრქვევის მეშვეობით. გარდა ამისა, ეს მანქანა გამოიყენება აგრეთვე ზურგის საყდრის სასხერებელის „ОPIA“ გასაფრქვავად იმ შემთხვევაში, როცა რელიეფი და ნაკვეთის ნდებარება საშუალებას არ იძლევა უშუალოდ შესხურებაზე გამოვიყენოთ მანქანა „ОHK“.

ქრნალის ყდაზე მანქანა „ОHK“ ნაჩვენებია საფრქვევ მოდიფიკაციაში, ჩამოყრდნობით ტრაქტორ „XTZ-7“-ზე. ასეთი აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარე შესხურების დროს 2,8—3,8 კ/ს შეადგენს, შედრქვევას — 4,5—5,0 კ/საათს. მანქანას აქვს აგრეთვე სატარანაირი სიჩქარე, რომელიც საათში 12,5 კმ უდრის. საფრქვევის სივრცის მოცულობა 45 კუბური დეცემეტრია. ბეგინობა იტრება მშრალი, ფხვნილისებრი შამამასალა. საფრქვევს აქვს ფხვნილის აბრევი და მიწისფრებული მექანიზმები. ის, გარდა ამისა, მასში დაცემულია „ЦАП-42“ ტიპის ვიქტილატორი (წუთში 3 500 კუბური). ვიქტილატორის მფარეობისათვის საათში შეადგენს 1 200 კუბური მეტრის ჰაერს.

ფხვნილისებრი შამამასალა, შერეული ჰერთან, ვიქტილატორი იტრება გამოფხვნილებული მოწყობილობისაგან ან რვა შლანგით, რომელთაც ზოლოში გამოფრქვევი ბრუნები აქვთ. შლანგები ბუნებრივად დაცემულია ერთ შტანგზე. ვენახში მუ-

შაობის დროს იცნებენ შტანგის ბუნებრივობა, ბაღში კი — გა-მაფხვნილებულ მოწყობილობას. გამოფხვნილებული მოწყობილობა იმდენად ფხვნილის გაფრქვევას მართავს, რომლის სიმაღლე 15 მეტრს აღწევს.

საფრქვევის შესაძლებელია გაწარმოეთ წყლით ან თხევადი შამამასალი ტიპატებით შესველებული შამამასალის შეფრქვევა, რაც ზეულებრივ შეფრქვევასთან შედარებით უფრო ეფექტურია, რადგან ამ წყლით შეფრქვევის დროს ტინიური პრეპარატი კარგად ფენება მცენარის ვითლებზე და სხვა ნაწილებზე.

მანქანის სასხერებელი ნაწილი შედგება სიხის სიმაღლე 3 მეტრისაგან, რომელთა საერთო მოცულობა 400 ლ შეადგენს. სასხერებელს აქვს დუმიანი ტუმბო, რომლის დამარგბითაც სიხზე მიეწოდება დროით მოდების მქონე ორ შრანდსპოოტს ან სამსხერებელ შტანგას, რომელსაც აქვს 18 ბუნჯი. სასხერებლის ტუმბო სიხზევე ქნის წნევა 20—25 ატმოსფეროზე. შრანდსპოოტიდან გამოტორცილი სიხის ნაკადის სიმაღლე 10 მეტრს აღწევს. შრანდსპოოტით შესხურება წარმოებს სხილის ბაღებში, ტყის ნარგავებში და საერთოდ ხე-მცენარეებზე. სამსხერებელი შტანგისა და ბუნჯებით შესხურება წარმოებს კარტოფილის, პომიდურის და მინდორის სხვა კულტურების ნარგავებზე გარდა ამისა, შტანგა შეიძლება გამოყენებული იყოს აგრეთვე ვენახში ვაზების შესასხერებლად შტანგის სხივით.

საკედე კულტურებზე მუშაობის დროს სასხერებლის სამუშაო მოდების განი 5 მეტრს შეადგენს, შეფრქვევის დროს კი მოდების განი 10 მეტრს უდრის.

საკედე კულტურების შესხურებაზე მანქანის მფარეობელს ერთ საათის მუშაობის განმავლობაში 2,15 ჰექტარს შეადგენს. მანქანის მფარეობელობა შეფრქვევის დროს უფრო მაღალია და საათში 5,2 ჰექტარს უდრის.

მანქანას საქამოდეო საკარგელოს ზონალური სადგურის მოწყობებით ვენახს შესხურებაზე მანქანის მფარეობელობა საათში 0,89 ჰექტარს შეადგენს, ხოლო შეფრქვევაზე — 2,4 ჰექტარს.

კომპონირებად სასხერებელ საფრქვევ მანქანის ბაღში შესხურების დროს მოძრაობის სიჩქარე 2—3 კაცი, ხოლო ვენახში — ერთი კაცი. სასხერებელ-საფრქვევ მანქანას ტრაქტორთან ერთად მართავს ტრაქტორისტი, რომელსაც უნდა ჰქონდეს საკიდე მანქანებზე მუშაობის კარგი გამოცდილება და პრაქტიკული ჩვევა.

საკარგელოს მანქანა-ტრაქტორით სადგურებში და საბჭოთა მეურნეობებში უკვე მიღეს „XTZ-7“ მარკის ტრაქტორები უახლოეს ხანში მიღებული იქნება აგრეთვე სასხერებელ-საფრქვევი კომპონირებული მანქანები „ОHK“, რომელთა გამოყენებით 1954 წელს სატარანების კოლფეხურებებში და საბჭოთა მეურნეობებში მცენარეული იქნება ვენახის, ციტრუსების, ბოსტნეულის და სხვა კულტურების შესხურებისა და შეფრქვევის საშუალება.

კომპონირებული სასხერებელ-საფრქვევი მანქანების გამოყენებით უზრუნველყოფილი იქნება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლის დაცვა, ზოგჯერ დროში მოიაზება სასოფლო-სამეურნეო ნივთების გაფრქვევის ტუმბო და მნიშვნელოვანად ამაღლება ყურძნის, ვაშლის, ლიმონის, მანდარინის, კარტოფილის, პარალის, კეპროვანების და სხვა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების ხარისხი.

ივანე ზოლარი
ტენიის მეცნიერებათა კანდიდატი



მოქმედებს რედაქციის თბილისის, ბაქოსა და ერევნის

არქიტექტურის ინსტიტუტის სახელმძღვანელო

რედაქციის შემადგენელი

არქიტექტურის დოქტორი, საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის პროფესორი

საბჭოთა ხალხი ასოციაცილებს ჩვენი წევრების შემდგომი გარდაქმნის დიად პროგრამას, დასახულს ლენინ — სტალინის პარტიის მიერ. დღითი-დღით იცვლება ჩვენი სამშობლოს სახე. ახალ მძლავრ მატერიალურ საფუძველზე ფართოდ იშლება მრავალმილიონიანი საბჭოთა ხალხების სულიერი ცხოვრება. საბჭოთა არქიტექტურა მატერიალური კულტურისა და ხელოვნების სხვა დარგებთან ერთად ჩვენი ხალხის ყოფა-ცხოვრების განუყოფელი ნაწილია. საბჭოთა ხალხი სისტემატყვევად დაინტერესებულია მისი წარმატებებითა და მიღწევებით. არქიტექტურა, შემოქმედებითი მოღვაწეობის სხვა დარგებთან ერთად ემსახურება მასების კომუნისტური აღზრდის საქმეს, ხალხის მხატვრული განვითარების საქმეს.

საბჭოთა არქიტექტურის შემოქმედებით მიღწევითაა შორის განსაკუთრებით საყურადღებოა ქალაქთაშენებლობის დარგის მიღწევები. საბჭოთა არქიტექტურის კლასიკის წამყვანი იდეები მტად მკაფიოდაა გამოსახული ნაპოვნებულ და საზოგადოებრივ შენობათა ანსამბლურ მშენებლობაში, ქალაქის — როგორც ერთიანი მხატვრული ორგანიზმის აღქმაში.

ამიერკავკასიის მომავალ რესპუბლიკების საბჭოთა ხუროთმოძღვრების შემოქმედებით გამოცდილებას ქალაქების — თბილისის, ბაქოსა და ერევნის გაშენების და ცალკეული შენობებისა და ნაგებობების მხატვრული ღონის ამადლების დარგში მთელი რიგი საწინამძღვრო მხარეები აქვს.

ამიერკავკასიის რესპუბლიკების დედაქალაქების — გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების ერთობა, ადგილმდებარეობის რთული რელიეფი, მთის ლანდშაფტი, ზღვა (ბაქო), მწვენი ნარგავების სიუხვე (თბილისი, ერევანი) და აგრეთვე მთის ანსამბლის არქიტექტურული მენეჯირების თანაყოფიერება ქმნიან მზავალ საერთო საწყის-თვისებებს, აყენებენ არქიტექტურული დაგეგმარების მთელ რიგ საერთო პრობლემებს.

სოციალისტური ერების არქიტექტურა — მსოფლიოში ყველაზე პროგრესული და მოწინავე არქიტექტურაა. იგი გამსვალდება საბჭოთა ხალხების მეგობრობისა და თანასწორობის, საბჭოთა პატრიოტიზმისა და ინტერნაციონალიზმის უდიდესი იდეებით.

არქიტექტურული მეგობრობისათვის და ცალკეული სოციალისტური ერების ეკონომიკისა და კულტურის ამსახველი მონუმენტური შენობებისა და მილიონი ანსამბლების შექმნის მდიდარი გამოცდილების შესწავლა საბჭოთა არქიტექტურული მეცნიერების გადუღებელი ამოცანაა.

დადგა დრო ამიერკავკასიის რესპუბლიკების საბჭოთა ხუროთმოძღვრების შემოქმედებითი მიღწევების ფართო შედარებითი ანალიზისა და თეორიული განზოგადების. ეს ამოცანა გადაწყვეტილი უნდა იქნეს სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიისა და ადგილობრივ მეცნიერთა საერთო ძალებით.

ჩვენი სამშობლოს დედაქალაქის მოსკოვის რეკონსტრუქციისა და გაშენების დიდი გეგმის განხორციელებით საფუძველი დაედო საბჭოთა ქალაქთაშენებლობის მეცნიერებას, რომელიც დამყარებულია მშრომელ ადამიანზე ზრუნვის პრინციპზე, მისი ყოფა-ცხოვრების, სწავლის, შრომისა და დასვენებისათვის საუკეთესო პირობების შექმნაზე.

შანდაკსა და ვაკის ადგილებზე აგებულ ქალაქთა დაგეგმარებისა და გაშენების თეორია დამუშავებულია ცნობილ ლიტერატურაში და გამდიდრებულია საბჭოთა ქალაქთაშენებლობის მოწინავე გამოცდილებით.

მოთანი ქალაქებისა და დასახლებულ ადგილებს დაგეგმარების საკითხები ჯერჯერობით დამუშავების სტადიაში იმყოფება. არქიტექტურის პრაქტიკისა და მეცნიერების ამ დარგში პრიორიტეტი პირველ რიგში უდავოდ ამიერკავკასიის რესპუბლიკების ხუროთმოძღვრების ეკუთვნის.

თბილისის, ბაქოსა და ერევნის სოციალისტური გადაგეგმარების სამუშაოები დაწყებულ იქნა რეკონსტრუქციული სამუშაოების ღონისძიებით, რომლებიც



თბილისი, რუსთაველის პროსპექტი, საქართველოს სსრ შიდაგარეობის სახლი

მაც საგრძნობლად შეცვალა ქალაქების საერთო სახე, წარმართა მათი შემდგომი განვითარების გზები.

ჩვენი ძველი ქალაქების ისტორიულად ჩამოყალიბებულმა კვანძებმა საფუძველი ჩაუყარეს ქალაქების ცენტრალური ანსამბლების არქიტექტურულ ორგანიზაციას.

თბილისში შექმნილ იქნა ვ. ი. ლენინისა და საბჭოთა კავშირის გმირთა სახელობის მოედნები, ბაქოში ი. ბ. სტალინისა და ნიჟამის მოედნები, ერევანში ვ. ი. ლენინისა და შუმიაჩის მოედნები.

მოკლე ისტორიულ დროში მთელი რიგი იდეურად სრულყოფილი ცენტრალური არქიტექტურული ანსამბლების შექმნა ამიერკავკასიის მომხრესაზღვრელების დედაქალაქებში არა მარტო შემოქმედებითი სახის დიდ ფაქტს წარმოადგენს, არამედ იგი უდიდესი მნიშვნელობის პოლიტიკურ მოვლენადაც ითვლება.

თბილისის, ბაქოსა და ერევანის ცენტრალური არქიტექტურული ანსამბლების განხილვა მიგვიჩვენებს ქალაქთშენებლობის საკანონო საკითხების სწორ გადაწყვეტაზე მდიდარი არქიტექტურული მემკვიდრეობის ფართო გამოყენების საფუძველზე.

თბილისის სპეციფიკური მდებარეობის გამო მდი-

ნარე მტკვრის ხეობაში რუსთაველის პროსპექტის ანსამბლმა თავისებური ხასიათი მიიღო, იგი ვითარდება მოაწმინდის ძირის გასწვრივ. რუსთაველის პროსპექტის ანსამბლი აერთიანებს ორ მოედანს: ვ. ი. ლენინის სახელობისა და რუსთაველის მოედნებს.

რუსთაველის პროსპექტის წყნარი და თანაბარი მოხვეულობის წყალობით თანდათან იშლება მთელი რიგი მონუმენტური შენობების პერსპექტივები, როგორც არიან მარჯვენაგულს—ლენინ—სტალინის ინსტიტუტის ფილიალის შენობა (ავტორი—აქადემიკოსი ა. ვ. შნუსევი), მშენებლობის დამთავრებული პროცესში მყოფი „საქნაშვირის“ ადმინისტრაციული შენობა (ავტორები—არქიტექტურის კანდიდატი მ. ჩხიკვაძე და სტალინური პრემიის ლაურეატი კ. ჩხეიძე), სასტუმრო „თბილისი“ (ავტორი—სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი გ. ტერმელოვი), საქართველოს მუზეუმი (ავტორი—სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის ნამდვილი წევრი ნ. სევეროვი) და სხვ. შუის შექმნა და მწკნანე ნარგავების სიუხვე დაუფიქსარ შიდაგარეობას ტოვებს მაყურებელზე.

გასულ წელს რუსთაველის პროსპექტის მხატვრული ანსამბლი დამშვენდა კიდევ ერთი თვალსაჩინო მონუმენტური ნაგებობით — საქართ-

გელოს მთავრობის სახლის მთავარი შენობით (ავტორები — სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის ნამდვილი წევრი ვ. კოკორინი და არქ. გ. ლევტა).

ვ. ი. ლენინის სახელობის მოედანს ანსამბლური გაშენების სათანადო პროექტი ჯერ არა აქვს. ქალაქის მთლიანი დაგეგმარებისა და გაშენების საკითხების გადაწყვეტის მიზნით საჭიროა აგრეთვე ქალაქის სხვა მოედნებისა და მაგისტრალების ანსამბლური პროექტების დამუშავება.

ამჟამად ი. ბ. სტალინის სახელობის ახალი ზიდის მშენებლობის დამთავრებასთან დაკავშირებით (ავტორები—ინტ. გ. ჩომახიძე და სტალინური პრემიის ლაურეატი მ. მელია) და „საქნახშირის“ შენობის მშენებლობის გამო უნდა დამუშავდეს ქალაქის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო კვანძის — რუსთაველის მოედნის პროექტი. ამ სერიოზული და პასუხსავეები ამოცანის გადაწყვეტის დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს ის გარემოება, რომ შოთა რუსთაველის ძეგლი, რომელიც მოედნისათვის მხატვრულ დომინანტს წარმოადგენს, „საქნახშირის“ შენობის აზიდულ მაღალ კოშკთან სრულიად არაბუნებრივ მუშობლურ დამოკიდებულებაში აღმოჩნდა.

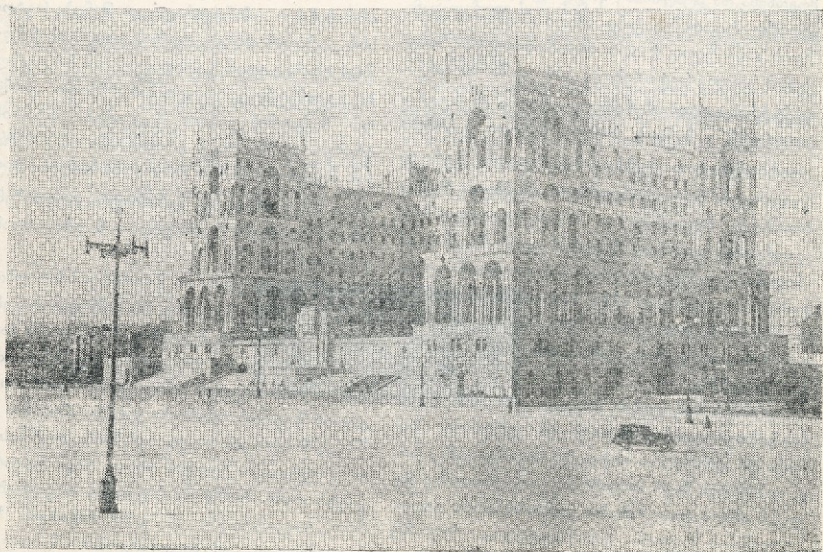
ბაქოში ნიზამის მოედანი რთული რელიეფისა და ადგილმდებარეობისა, მოედნის ირგვლივ გან-

ლაგებული სხვადასხვა შენობები — აზერბაიჯანის სსრ მეცნიერებათა აკადემიისა, წიგნის სახლის შენობები, მაგრამ მოედანში რთული დაგეგმარების ამოცანის სანიშნოდ გადაწყვეტით სრულყოფილი სახე მიიღო. საცხოვრებელი სახლის „მოწილიტის“ (ავტორი—ე. სენიხინი) ადგილმდებარეობის სწორი შერჩევის წყალობით განსაზღვრულ იქნა მოედნის ახალი ღერძი. „მოწილიტის“ მოპირდაპირედ არსებული შენობის ნიზამის მუზეუმად ძირფესვიანად გადაკეთებამ კი (ავტორები — სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ს. დადაშევი და სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის ნამდვილი წევრი მ. უსეინოვი) მოედანს ახალი არქიტექტურული სახე მისცა.

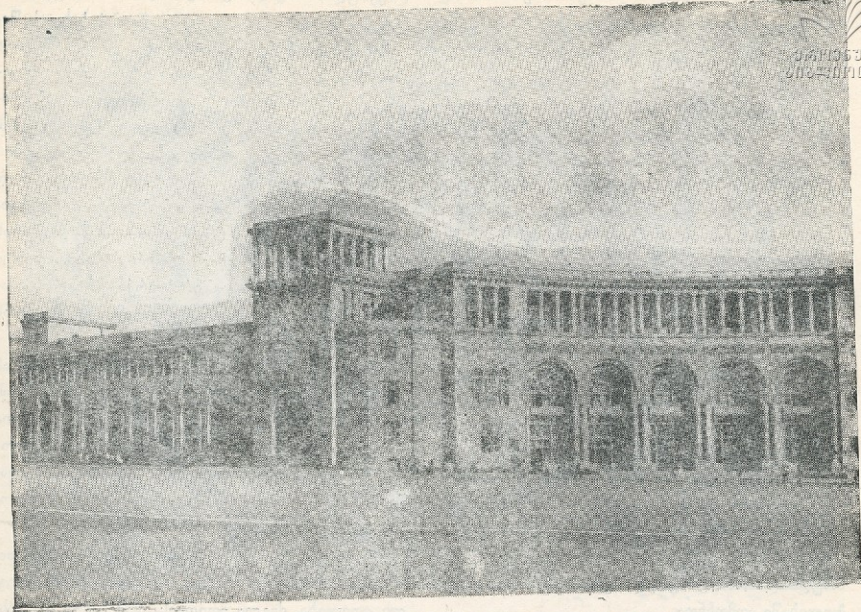
აზერბაიჯანის საბჭოთა ზღორობამდებრებს ამ შესანიშნავ ნაწარმოებში — ნიზამის მუზეუმის არქიტექტურაში ავტორების მიერ გადაწყვეტილია რთული სივრცითი ამოცანა. ამ შენობის ღრმა ლოკიები აზერბაიჯანის ლიტერატურის დიდი მოღვაწეების ფიზულისა და სხვათა ქანდაკებებით შენობის იდენტ საფუძველს ქმნიან.

მოედნის ანსამბლის ღირსეულ გვირგვინად დიდი აზერბაიჯანელი პოეტის ნიზამი განჯევის ძეგლი ითვლება. ძეგლი მოედნის დომინანტი და მისი არქიტექტურული არსის გასაღები გახდა.

აზერბაიჯანელი არქიტექტორები ბაქოში მუშა-



ბაქო. აზერბაიჯანის სსრ მთავრობის სახლი ზიდის სახანო მოედანზე



ერევანი, სომხეთის სსრ მოავრობის სახლი ლენინის მოედანზე

ომენ ახალი ამოცანების, კერძოდ, ზღვისპირის მოედნისა და სტალინის სახელობის პროსპექტის ანსამბლურ გადაწყვეტაზე. ახალი ანსამბლის დასაწყისის საფუძვლად დაედო აზერბაიჯანის სსრ მოავრობის სახლი (ავტორები — სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის ნამდვილი წევრი ლ. რუდნევი და არქ. ვ. მუნცი), რომლის საერთო ფორმები გადახმდებოდა აზერბაიჯანის მდიდარი ზღვით. მოძღვრული მოტივებით. ახალი ანსამბლის შექმნა მოითხოვს ნაციონალური არქიტექტურული მემკვიდრეობის ფორმათა შემდგომ გადამშავებას. ამ ამოცანის გადაწყვეტის დროს პირველ რიგში აუცილებელია უარყოფილ იქნეს მოდერნიზმის გავლენა და შენობათა ფასადების არქიტექტურული სიმკაფულობით გადატვირთვა, განსაკუთრებით საცხოვრებელ სახლებზე.

ლენინის სახელობის მოედანი ერევანში ქალაქის საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ ცენტრად ითვლება და ავტორის — არქიტექტურის აკადემიკოსის ა. თამანაიანის მიერ მოფიქრებულია, როგორც ქალაქის ახალი დაგეგმარების კომპოზიციური გული.

ლენინის მოედანი გადაწყვეტილია, როგორც დიდ მონუმენტურ საზოგადოებრივ შენობათა მოედანი. მის კონტურს ქმნიან: აღმოსავლეთით —

სომხეთის სსრ მოავრობის სახლი (ავტორი — არქიტექტურის აკადემიკოსი ა. თამანაიანი), დასავლეთით — ახალი ადმინისტრაციული შენობა (ავტორი — სსრ კავშირის არქიტექტურის აკადემიის ნამდვილი წევრი ს. საფარიანი), ჩრდილოეთით მას ესაზღვრება რევოლუციური სახელმწიფო „თანგარანის“ მუზეუმის ფასადი (ავტორები — სტალინური პრემიის ლაურეატი მ. გრიგორიანი და ე. სარაფიანი). მოედნის სამხრეთ ნახევარში შენდება ქალაქის დიდი სასტუმროსა და ადმინისტრაციული შენობების კომპლექსები (ავტორები — მ. გრიგორიანი და ე. სარაფიანი).

ლენინის მოედანი — მასობრივი სახალხო დემონსტრაციების მოედანია, მის სამხრეთით აგებული დიდი ვ. ი. ლენინის ძეგლის კომპოზიციური ჩართულია მონუმენტური ტრიბუნები. ლენინის ძეგლი მდებარეობს მოედნის განივი ღერძის გასწვრივ, იგი კეტავს მოედნის კომპოზიციის და ამით მის გადაწყვეტაში მთავარ როლს თამაშობს. ლენინის მოედანს უერთდება ქალაქის მთელი რიგი მთავარი მაგისტრალები. მოძრაობა მოედანზე მოფიქრებულია მისი დაგეგმარებისა და გაშენებისათვის ზიანის მიუყენებლად. ამ მდგომარეობამ შესაძლებელი გახადა მოედნის ჩრდილოეთ ნაწილში აუზის მოწყობა.

ყომა წყლის დიდი სარკის შესაქმნელად, რომელზედაც არეკლილა მის ირგვლივ მომჯნავე შენობათა წინაშეობები.

ლენინის მოედანი, გარსშემორტყმული ახალი შენობებით, წარმოადგენს ერევნის ახალი ცენტრის ერთიანი არქიტექტურული სახის მარად მაგალითს, რომელიც შექმნილია სომხეთის სტრუქტურული პრინციპების მდიდარი მემკვიდრეობის შემოქმედებითი ათვისების ნიადაგზე. რაც შეეხება მთხედუმის შენობის ახალი საფასადო კედლის ცენტრალურ ნაწილს, იგი მოედნის სივრცითი ანსამბლის წონასწორობის მიზნით საჭიროებს გერტიკულურ მოცულობით დაგვირგვინებს. მოედნის სამხრეთი ნაწილში მშენებლობაში მყოფმა შენობებმა არა მარტო უნდა ჩაიკეტონ ის, არამედ უნდა გახდნენ ქალაქის ცენტრალური არქიტექტურული ანსამბლის სრულფასოვან კომპონენტებად.

ჩვენი ქალაქების რთული რელიეფები ქმნიან დაგვირგვინების მთელ რაგ სპეციფიკურ პირობებს. ამ თვალსაზრისით თბილისის, ბაქოსა და ერევნის დაგვირგვინება მთითხრეს სერიოზულ ყურადღებას, ქალაქების გაშენებათა კომპლექსების კომპოზიციის ანსამბლურ გადაწყვეტისას ე. წ. „მეტეო ფასადის“, ე. ი. ქალაქის საერთო და ზედა ხედის, გათვალისწინებით, რომელიც იშლება თბილისში ფუნქციონალური და ქალაქის ირგვლივ შემორტყმული მთებისა და ბორცვების სამხრეთი ადგილებიდან, ბაქოში — მთიანი რაიონის ტაფობიდან და ს. მ. კაროვის პარკიდან, ხოლო ერევანში — ქანაქერის, არაბკირისა და კონდის მადლობებიდან.

ჩვენი მთიანი ქალაქები ვითარდებიან ბუნებრივი პირობებისა და არქიტექტურულ-მხატვრული დაგვირგვინების შეხამების საფუძველზე. ი. ბ. სტალინის მონუმენტი ერევანში და ს. მ. კაროვის ძეგლი ბაქოში, სტალინის სახელობის პარკის მთა-

გარი შენობა და ფუნქციონირი მთაწმინდაზე თბილისში ამ ქალაქების შედარებით დასამახსოვრებელი ელემენტებია, მაგრამ წმინდა ჩვენი არქიტექტორები ვერ სარგებლობენ ცალკეულ შენობათა შორი და ახლო მანძილებიდან განხილვის ფართო პირობებით, რომლებიც იქმნება მთიან ქალაქებში. მთიან ქალაქებში არ შეიძლება არსებობდეს მთავარი და მეორეხარისხოვანი, ე. წ. წესი, ანუ უკანა ფასადები.

განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ცალკეული ბორცვებისა და მადლობების გაშენება კომპაქტური ანსამბლებით: უბარველეს ყოვლისა ქ. თბილისში საბჭოთა კავშირის გმირთა მოედნის ახლომდებელი მადლობის გაშენება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის კომპლექსით (ავტორი — არქ. გ. ლეჟავა) და ქ. ბაქოში მთის ტაფობის გაშენება აზერბაიჯანის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის კომპლექსით (ავტორი — მ. ესენიოვი).

ამგვარად, მთიანი ქალაქი უნდა იყოს დაბრუნებული არა მარტო თარაზულ-სივრცობრივად, არამედ ვერტიკალურად — საფეხურიებურადაც.

ქალაქების ტერიტორიაზე მყოფ მთელ რიგ მადლობათა გაშენების შედეგად შექმნილი იქნება მთიანი ქალაქების დაგვირგვინების სივრცობრივ-მოცულობითი კანქები, ქალაქების არქიტექტურულ-მხატვრული სილუეტი. საკითხი მთავარი მაგისტრალებისა, რომლებიც ქალაქების ცალკეულ კვანძებს აკავშირებენ, უნდა იყოს გადაწყვეტილი კომპლექსურად იმ დადებითი საწყისების საფუძველზე, რომლებიც განვითარებული არიან ქალაქების დაგვირგვინების პროექტებში.

ამირკავკასიის რესპუბლიკების საბჭოთა არქიტექტორები მთელ თავიანთ შემოქმედებით ძალებს არ დაზოგავენ იმისათვის, რომ შექმნან კომუნიზმის მშენებლობის ეპოქის ღირსეული მონუმენტური არქიტექტურული ანსამბლები.



ატომური ენერგია

VII. ატომური ენერგიის წყაროები *

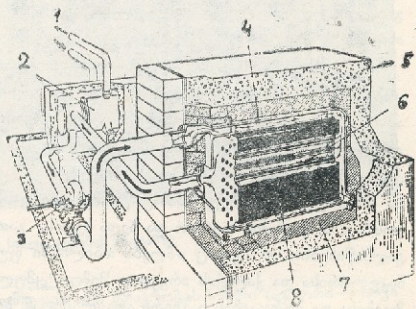
ატომური ენერგიის წყაროებს ატომური ქვებე-
ბი წარმოადგენენ. სანამ ატომური ქვებეების აღწე-
რაზე გადავიდოდეთ, აღვნიშნოთ შემდეგი ორი გა-
რკენება. ატომურ ქვებეში მიმდინარე ატომგულური
ჯაჭვური პროცესის რეგულაცია შეიძლება სისტემა-
ში ნეიტრონების ძლიერდ შთანთქმეული ნივთიე-
რებისაგან, მაგალითად, კადმიუმისაგან დამზადებულ-
ლი ერთი ან რამდენიმე ღეროს შეტანით. კადმიუმის
შეტანა ქვებეში იწვევს ნეიტრონების მადე შთან-
თქმის გადიდებას, ე. ი. k სიდიდის შემცირებას;
რასაც ატომგულური პროცესის ქრომა მოყვება.
კადმიუმის ორთქების თანათანაობით გამოღებით
ჯაჭვური პროცესის მიმდინარეობის პირობები უპ-
ჯობისდება და ორთქების გარკვეული მდებარეო-
ბის მონივრებისა ჯაჭვური პროცესი განვიარებას
იწყებს. სისტემაში კადმიუმის შემდგომი შევიცირე-
ბა იწვევს პროცესის სისწრაფის, ე. ი. ატომური
ქვების სიმძლავრის გადიდებას.

წინა იგულისხმებოდა, რომ ღეროს გაყოფის
დროს წარმოქმნილი მეორადი ნეიტრონები პრაქტი-
კულად გამოყოფასთან ერთდრეულად ჩნდება. მაგ-
რამ უფრო დეტალურმა გამოკვლევებმა ნათელყო,
რომ გაყოფის პროცესის დროს, ასეთი მყისი ნეიტ-
რონების გარდა, მცირე რაოდენობით (დაახლოებით
1%) დაივიწყებული ნეიტრონები ჩნდება. ასეთი
ნეიტრონების რიცხვი დროის განმავლობაში მერ-
ბრება, თუმცა მათი ნაწილი შეიძლება ათათის მო-
მენტდროს ერთი ან რამდენიმე წუთის შემდეგაც იქ-
ნეს შემჩნეული.

ეს დაგვიანებული ნეიტრონები ჯაჭვური ატომ-
გულური პროცესის განვითარებაში გარკვეულ ინ-
ტერტულობას განაპირობებენ. შეიძლება, მაგალი-
თად, წარმოვიდგინოთ, რომ მათ გათათლისწინებ-
ლოდ სისტემაში ადგილი აქვს პირობას $k < 1$,
ე. ი. პროცესი არ ვითარდება და მხოლოდ ამ დაგ-
ვიანებული ნეიტრონების თანათანაობით მატებით
 k ერთზე მეტი ხდება და ჯაჭვური პროცესი შეიძლე-
ბა დაიწყოს. ამ პირობებში პროცესის განვითარება
არ იქნება სწრაფი და, მაშასადამე, მისი მართვა
ადვილი იქნება. დაგვიანებული ნეიტრონები აგ-
რეთი სისტემაში ნეიტრონების რიცხვის სხვადა-
სხვაგვარ შესაძლებელ მკვეთრ ცვლილებებს ათა-
ნაბრებენ.

მაგალითისათვის 1-ლ ნახაზზე ნაჩვენებია ატომ-
ური ქვების სქემა გრაფიტის შემანეიტრებითი. ნა-
ხაზიდან ჩანს, რომ ატომური ქვები წარმოადგენს

გრაფიტის გარკვეულ მოცულობას, რომელიც შემა-
ნელებლის როლს თამაშობს. ის შემოფარგულებული
ამრეკლავი გარსით და გარეგანი საფარით. უკანასკ-
ნელის დანიშნულებაა შთანთქმის სისტემის მიერ გა-
მოსხივებული ნეიტრონები და γ -ქანებები, რათა
დაიცავს მომუშავე პერსონალი და აპარატურა. გრა-



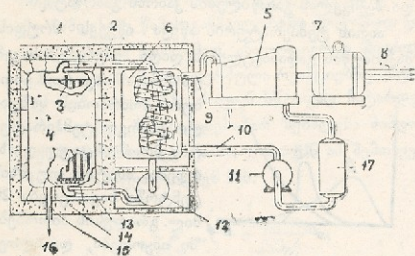
ნახ. 1

ფიტის შემანელებლის შეგნით მთელ სიგრძეზე გა-
კეთებულია პორიზირებული ღარები, რომლებ-
შიც ურანის ღეროებია მოათესებული. ამ ღეროებ-
ში მიმდინარეობს გაყოფის პროცესები, რომელთაც
თან ასლავს ენერგიის გამოყოფა. გამოყოფილი სით-
ბის მოშორება ხდება დასწვლი წრით მოძრავი სა-
ცივრით. გამთბარი გამაცივებული სითხე გადადის
სითბოგამცველში, სადაც ის ამა თუ იმ საშუა-
ლებით გადასდის თავის სითბოს და გაცივებული
ტუმბოს საშუალებით უკანვე გადადის ქვებში. აქ ის
ისევ თბება და მთელი პროცესი თავიდან იწყება.
საცივრის მიერ სითბოგამცველში გადაცემული
სითბო შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სათანადო
ძალური დანადგარების საკვებად.

მც-2 ნახაზზე ნაჩვენებია ატომური ქვების ენერ-
გიით მომუშავე ძალური დანადგარების სქემა. ამ
შემთხვევაში ატომური ქვების გასაცივებლოდ გა-
მოიყენება არა სითხე, არამედ აირი. რაოდენსაც აირი
შედის სითბოგამცველში, იგი ათბობს კლანქის
და მისში გადასულ წყალს გარდაქმნის ორთქად,
რომელსაც მომუშაებაში მოყავს ტურბინი. ნაშუა-
ვითი ორთქად წყალი კონდენსირდება და ტუმბოს
საშუალებით უკანვე სითბოგამცველის კლანქ-
ში გადაიტუმბება. აქ წყალი ისევ ორთქად
გარდაქმნება და პროცესი მეორდება.

* დასასრული, იხ. მეცნიერება და ტექნიკა, № 9, 11—
1952, № 1, 5, 6 და 9—1953.

შე-3 წახაზზე მოყვანილია ფრანგული ატომური ქვაბის სქემა, რომელშიც შემანელუნოდ მიიმე წყალი გამოიყენება. ქვაბი წარმოადგენს მძიმე წყლით ავსებულ დიდ ფლისს. მასში ჩაშვებულია



ნახ. 2

წყისიერად განლაგებული ურანის ღეროები. ქვაბის კრიტიკული სიდიდის შესამცირებლად ფლასკი გარემოცულია გრადიენტის ამრეკლავით. გარედან, ყოველი მხრიდან, ქვაბს აკრავს ბეტონის სქელი საფარი, რომელიც მოშუშავს პერსონალს და აბარატურას გამოსხივების მოქმედებისაგან იცავს. ქვაბის ზემოთ, ცენტრალურ ნაწილში, მოთავსებულია ავარიული დერო, რომელიც ძლიერ შთანთქამს ნეიტრონებს. თუ ქვაბის სიმძლავრემ გათვლისწინებულს გადააჭარბა, ეს დერო ავტომატურად ეშვება ქვევით და იწყებს მიმდინარე ჯაჭვური ატომგულური პროცესის ქრობას. ქვაბის გვერდით მოთავსებულია ნეიტრონების შთანთქმელი ანალოგიური დერო. მისი დანიშნულებაა ქვაბში მიმდინარე ჯაჭვური პროცესების რეგულირება.

განსილულ ქვაბში გაცივება წარმოებს მძიმე წყლის გადატუმბვით ქვაბის ზემო ნაწილიდან ქვემო ნაწილში. ზხაზე ის გაივლის გასაცეხებელ მოწყობილობას, რომელიც მასში გამავალი ჩვეულებრივი წყლით ცივდება. ქვაბის მარცხენა ნაწილში, შემანელუნებლში, გაკეთებულია რამდენიმე ღარი. ზოგაერთ მათგანში მოთავსებულია სიონინსაციო კამერები—სპეციალური ხელსაწყოები, რომლებითაც იზომება ნეიტრონული ნაჟღის ინტენსივობა და ამით ქვაბის სიმძლავრეც. ერთ-ერთი ასეთი კამერის საშუალებით უზრუნველყოფილია შთანთქმელი ცენტრალური დეროს ავტომატურად ჩაშვება ქვაბში, როცა მისი სიმძლავრე გარკვეულ დანიშნულ დონეს გადააჭარბებს.

დანარჩენი ღარები დანიშნულია ნიმუშების მოსახივებლად — ნეიტრონების საშუალებით ხელოვნური რადიოაქტიური ელემენტების მისაღებად. მათშივე აწარმოებენ სხვადასხვა ექსპერიმენტულ გამოკვლევებს.

მოყვანილი სქემა მოცემულია ნებისმიერ მასშტაბში. იმის გამო, რომ მძიმე წყალს გრადიენტზე უკეთესი შემანელუნებელი თვისებები აქვს, მძიმე-წყლიანი ატომური ქვაბის კრიტიკული სიდიდე გრადიენტის ქვაბის სიდიდზე გაცილებით ნაკლებია.

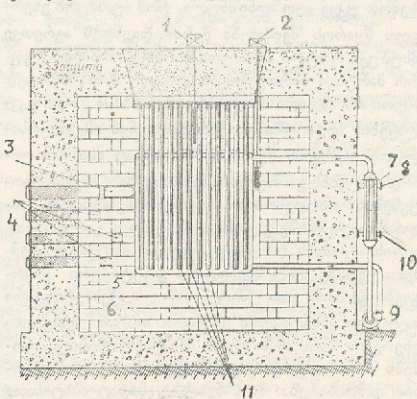
ზემოთ თქმულიდან შეიძლება დავასკვნად, რომ

მშვილობაშია მიზნებისათვის ატომური ენერგიის პრაქტიკული გამოყენების მეთოდების დამუშავება განვითარების ჯერ კიდევ საწყის სტადიაში იმყოფება. უსალოესმა მომავალში უნდა გადაწყვიტოს ნეიტრონების სიდიდში ჩამოლული ატომური ენერგიის უდიდესი მარაგის გამოყენების ყველაზე რაციონალური და პრაქტიკული მონერგებული მეთოდების საკითხი.

ზემოთ განსილულ ატომურ ქვაბებში ძირითად როლს წელი ნეიტრონები თამაშობენ. რამდენადაც გრადიენტში ნეიტრონების შენელების პროცესები ძალიან მცირე, წამის მეათედზე ნაწილს მოითხოვენ, ასეთ ქვაბებში ჯაჭვური რეაქცია არ შეიძლება მტკად სწრაფად მიმდინარეობდეს. ამიტომ, როცა საჭიროა ატომის ენერგიის გამოყოფა მტკად სწრაფად — წამის მეგილითნედ ნაწილებში (ატომური აფეთქება), ასეთი სისტემები სრულიად გამოუსადეგარია. ამ შემთხვევაში ჯაჭვური ატომგულური პროცესის განვითარება უნდა ხდებოდეს არა წელი, არამედ სწრაფი ნეიტრონების საშუალებით. ასეთი პროცესი შეიძლება შემანელუნელი ნეიტრონების გარეშე განხორციელდეს სისტემაში, რომელიც უნდა შედგებოდეს ურან-235-ის სუფთა იზოტოპისაგან ან პლუტონიუმისაგან, ახალი ხელოვნური რადიოაქტიური იზოტოპისაგან, მასით 239. უკანასკნელი, ურან-235-ის მსგავსად, ნებისმიერი ენერგიის მქონე ნეიტრონების მოქმედებით იყოფა.

პლუტონიუმ 239 ატომურ ქვაბებში შემდეგი რადიოაქტიური გარდაქმნების შედეგად მიიღება. ნეიტრონების რადიაციური ჩაჭერის დროს ქვაბში ჩნდება რადიოაქტიური ურანი 239. ბ-დამლის შედეგად (პერიოდით 23 წუთი) იგი გარდაიქმნება ახალ ელემენტად — ნებტნიუმად 239, რომელიც ნენდელეევის სისტემის 94-ე უჯრაში თავსდება. ორივე ეს ელემენტი ეკუთვნის ე. წ. ტრანსურანული ელემენტების ჯგუფს.

პლუტონიუმ 239-ის მიღება გაცილებით უფრო ადვილია, ვიდრე ურან 235-ისა. უკანასკნელი, როგორც ურან 238-ის იზოტოპი, მტკად ძნელი გამო-



ნახ. 3

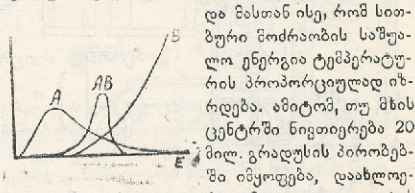
საყოფა მისგან. ამისგან განსხვავებით, პლუტონიუმში წარმოადგენს ურანისაგან განსხვავებულ ქიმიურ ელემენტს. მაშასადამე, ქიმიური საშუალებით შეიძლება მისი ურანიდან გამოყოფა. ასეთი გამოყოფა უნდა წარმოებდეს ურანში დაკრძალული გაყოფის ნატეხების ძლიერი რადიოაქტიუბის გათვალისწინებით და ამიტომ ავტომატურად მოქმედი აპარატურის გამოყენებას მოითხოვს. სწრაფი ნეიტრონებით მიმდინარე ვაჭვეური ატომგულური პროცესი შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში განვითარდეს, თუ სისტემის ზომა გარკვეულ კრიტიკულ ზომას აღემატება. პრინციპულად ასეთი სისტემა შემდეგნაირად შეიძლება განვსაზღვროთ: იღებენ ატომგულური საწყისისაგან შედგარ ისეთ ორ სისტემას, რომელთა ზომები კრიტიკულზე ნაკლებია და რომლებშიაც ამიტომ არ შეიძლება ვაჭვეური პროცესი განვითარდეს. თუ ამ სისტემების ურთიერთმიჯნაობის შემდეგ მათმა საერთო ზომამ კრიტიკულს გადაეჭარბა და ამავე დროს ეს დაახლოება იმდენად მცირე დროის განმავლობაში მოხდება, რომ ვაჭვეური პროცესი შეიძლება წამის მეოთხედში ნაწილების განმავლობაში განვითარდეს, მოხდება ატომგულური საწყისის აფეთქება.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციისათმ არსებული ატომური კომისიის ექსპერტთა სამეცნიერო-ტექნიკური კომიტეტის კომისენგა აღნიშნავს (1946 წელს) შემდეგი სამი ატომგულური საწყისის არსებობას: ურანი 235, პლუტონიუმი 239 და ურანი 233, რომელიც თორიუმისაგან მიიღება მასზე ნეიტრონების მოქმედებით.

ატომური ენერგიის მიღების ყველა ზემოთ მოხსენებული საშუალებანი ემყარება მენდელეევის სისტემის ზოგიერთი ბოლო ელემენტების ატომური ბირთვების გაყოფას ნეიტრონების საშუალებით. ზემოთ უკვე იყო აღნიშნული, რომ ატომური ენერგიის წყაროს შეიძლება წარმოადგენდეს აგრეთვე მსუბუქი რთული ატომური ბირთვების მიღება უფრო მარტივი ბირთვებისაგან. როგორც ჩანს, სწორედ ასეთი პროცესები მიმდინარეობენ მზისა და ვარსკვლავების სიღრმეში და წარმოადგენენ იმ კოლოსალური ენერგიის წყაროს, რომელსაც ისინი მილიარდი წლების განმავლობაში ასხივებენ. ასეთი პროცესების რაოდენობითი გაანგარიშებისათვის ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს შემდეგ გარემოებას. აირის ატომებს (ან მოლეკულებს) მოცემულ ტემპერატურაზე სულ სხვადასხვა კინეტიკური ენერგიები გააჩნია. მათ უმეტეს ნაწილს აქვს ერთგვარი საშუალო კინეტიკური ენერგია, მაგრამ ვახვდება ენერგიის მცირე ან ნაკლებ მნიშვნელობებზეც. ატომებს შორის ენერგიის განაწილება მაქსიმალის კანონით გამოიხატება. მე-4 ნახაზზე, სადაც აბსცისათა

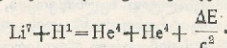
ღერძზე გადაზომილია ატომის კინეტიკური ენერგია ნებისმიერ ერთეულზე, ორდინატთა ღერძზე — სათანადო ატომების დაზღუდებით წილი მაქსიმალის განაწილების კანონს გამოხატავს.

აირის ტემპერატურის აწევა იწვევს მრუდის მაქსიმუმის გადაადგილებას დიდი ენერგიებისაკენ



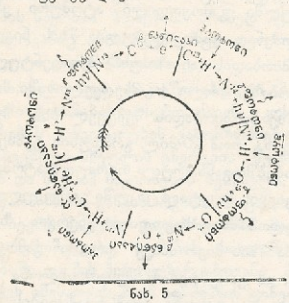
ნახ. 4

საშუალო ენერგიის მქონე ატომების გარდა, იქ იქნება მცირე ენერგიის მქონე ატომებიც. მათ განსაკუთრებული მნიშვნელობა ექნებათ ატომგულური გარდაქმნებისათვის. მცირე ენერგიებისათვის ატომგულური გარდაქმნების აღბათობა დამყუხმარებელი ნაწილაკების ენერგიის ზრდასთან ერთად თანდათანობით ოზრდება. ეს დამოკიდებულია მე-4 ნახაზზე B მრუდითაა გამოხატული. A და B მრუდების გადაშრავლება (იხ. მრუდი AB, ნახ. 4) გვაძლევს სხვადასხვა ენერგიის მქონე ნაწილაკების მიერ გამოწვეულ ატომგულურ გარდაქმნათა ფარდობით რიცხვს. AB მრუდიდან ჩანს, რომ თერმულ ატომგულურ რეაქციაში ძირითად როლს თამაშობენ ბირთვები, რომელთა ენერგია საშუალო ენერგიას 2—3-ჯერ აღემატება. თერმული ატომგულური რეაქციები შეიძლება დიდი ენერგიის გამოყოფით მიმდინარეობდეს მხოლოდ ძალიან მაღალი ტემპერატურის პირობებში, როდესაც A და B მრუდები მნიშვნელოვნად გადაფარვენ ერთმანეთს. მაგალითისათვის განვიხილოთ პროტონებით ლითიუმის გახლეჩის რეაქცია:



ამ რეაქციის ცალკე აქტში გამოყოფა 17 მალ, ელ-ვოლტი, ანუ 3.10^{-4} ერგ ენერგია. ლითიუმის 7 ნაწილაკისა და წყალბადის 1 ნაწილაკის შემცველი ნარევის 1 გრამი ასეთი რეაქციის შედეგად მთლიანად რომ ჰელიუმად გარდაიქმნებოდეს, გამოყოფა ატომური ენერგია $2,2 \cdot 10^{18}$ ერგის რაოდენობით. მაგრამ ლაბორატორიულ პირობებში მისაწვდომ უმაღლესი ტემპერატურების პირობებშიც ეს თერმული ატომგულური რეაქცია ისე ნელა განვითარდებოდა, რომ მისი დასრულებისათვის საჭირო იქნებოდა მილიარდჯერ მილიარდი წელი. ასეთი ნარევის 1 გრამისათვის გამოყოფილი ატომური ენერგია იქნებოდა რამდენიმე ერგის ან წელიწადში.

ასეთი წარების 1 კილოგრამი 1 მილიონი გრადუსის პირობებში მოგვეცემა ენერგიას, საკმარისი ერთი ატომანაწიანის მოტორის მუშაობისათვის. 20 მილიონი გრადუსის პირობებში წყალბადი და ლითონში რამდენიმე წამის განმავლობაში მთლიანად გარდაიქმნებოდა ჰელიუმად. ანალოგიურად შეიძლება ვთქვათ, რომ სხვა თერმული რეაქციებიც მსუბუქ ატომურ ბირთვებზე ძალიან სწრაფად ჩატარდება. მაშასადამე, ეს რეაქციები არ შეიძლება მიმდინარეობდნენ მზის ცენტრში, ვინაიდან ამ შემთხვევაში ისინი ააფეთქებდნენ მას.



ნახ. 5

მეტრე მხრივ, შეიძლება ვთქვათ, რომ 20 მილ. გრადუსი ტემპერატურის პირობებში ცოტად თუ ბევრად მძიმე ელემენტების შემთხვევაში თერმული ბირთვული რეაქციები არ შეიძლება მიმდინარეობდნენ შესამჩნევად სისწრაფით. მაგალითად, რეაქციას წყალბადსა და ქლორის შორის 50%-ით გარდაქმნისათვის დასჭირდებოდა 10¹¹ წელი. ამ პროცესის დროს ატომური ენერგია ძალიან ნელა გამოიყოფა. ამგვარად შეიძლება შემოიხსნებოდეს Z-ის მნიშვნელობის საკმარისად ვიწრო ინტერვალში, რომლის დროსაც თერმულ ატომგულურ რეაქციებს შეუძლიათ მოგვეცნენ მზის გამოსხივების ასახსნელად საკმარისი ენერგია. ამის მიზეზი შემდეგში მდგომარეობს: იმისათვის, რომ გამოვიწვიოთ ატომგულური დაშლა, ნაწილაკი უნდა შეიჭრეს მის შიგნით. დადებითად დამუხტულმა ნაწილაკმა, მაგალითად, პროტონმა ამ შემთხვევაში უნდა გადალახოს ბირთვის ელექტრული ველის განზოადებული მოქმედება. მოცემული მუხტის მქონე ბირთვისათვის ბირთვი ასეთი შეჭრის ალბათობა იზრდება დაცემული ნაწილაკის ენერგიის ზრდასთან ერთად. ეს მდგომარეობა გამოხატულია B მრუდით (ნახ. 4). მცირე ენერგიის შემთხვევაში ეს მრუდი საკმარისად ზევით მდებარეობს და ძლიერად გადაიდარება A მრუდით, რაც იწვევს თერმული ატომგულური რეაქციის მეტად სწრაფ მიმდინარეობას. დაცემული ნაწილაკის მოცემული ენერგიისათვის ატომის

ბირთვის მუხტის ზრდა იწვევს ბირთვის ელექტრული ველის დამაუმხრულებელი მოქმედების ზრდას და ამით დამაუმხრულებელი ნაწილაკის ენერგიის შიგნით შეჭრის ალბათობის მეტად ზრდას. ამით აიხსნება თერმული ატომგულური რეაქციების არაჩვეულებრივად ნელი მიმდინარეობა Z-ის არა ძალიან მცირე მნიშვნელობებისათვის.

ზემოთ განხილული მდგომარეობა ძალიან ძლიერად ზემოქმედებს მზის გამოსხივების ასახსნელად გამოსადეგ შესაძლო თერმული ატომგულური რეაქციების წრეს. ემეს გარეშე, რომ ასეთ რეაქციებში ძირითად როლს პროტონები ასრულებენ, ვინაიდან მათ სხვა ატომგულურ ნაწილაკებთან შედარებით უმცირესი დადებითი მუხტი აქვთ. ისინი ყველაზე ადვილად შეაღწევენ ატომის ბირთვში და იწვევენ მათ დაშლას. გარდა ამისა, ასტროფიზიკური მონაცემების თანახმად, მზესა და ვარსკვლავებში ატომების ძირითადი რაოდენობა წყალბადზე მოდის.

პროტონების მონაწილეობით სხვადასხვა თერმული ატომგულური რეაქციებისათვის 20 მილ. გრადუს ტემპერატურის პირობებში გამოყოფილი ენერგიების თეორიულმა შედარებამ, ჩატარებულმა ბეტეს მეთოდით, ნათქვამი, რომ მზის ენერგიის გამოყოფაში ძირითად როლს უნდა თამაშობდეს არა ერთი რომელიმე იზოლირებული თერმული რეაქცია, არამედ მათი მთელი მიმდევრობა, ამ მიმდევრობის დამახასიათებელი თვისებები იმაში მდგომარეობს, რომ იგი ჩაკეტილია. ეს იმას ნიშნავს, თუ ეს დაიწყოთ რომელიმე ატომის ბირთვიდან, რამდენიმე შეუღებელი რეაქციის შემდეგ ის ისევ საწყის ატომის ბირთვს მოგვეცეს. ამნაირად მოცემული ატომის ბირთვი რეაქციების ჩაკეტილი ციკლის შესრულების შემდეგ მთლიანად ადგება. ქიმიის ჩვეულებრივ ენაზე ეს ნიშნავს, რომ ბირთვი ამ შემთხვევაში კატალიზატორს წარმოადგენს — იგი მხოლოდ ზელს უწყობს რეაქციების ციკლის მიმდინარეობას, თვით კი უცვლელი რჩება. მე-5 ნახაზზე ნაჩვენებია მიმდინარეობა ატომგულური რეაქციებისა, რომლებიც, ბეტეს თეორიის თანახმად, მზის ენერგიის ძირითად წყაროს წარმოადგენენ. ნახაზიდან ჩანს, რომ რეაქციებში ძირითად როლს თამაშობენ ნახშირბადისა და აზოტის ატომის ბირთვები. ისინი იშლებიან სითბური ენერგიით მოძრავი პროტონების მოქმედებით.

რეაქციების მოცემულ მიმდევრობას არა აქვს არც დასაწყისი და არც დასასრული. მის დასაწყისად შეგვიძლია ავიჩინოთ ჯაჭვური რეაქციის ნებისმიერი რგოლი. გარკვეულობისათვის დასაწყის ატომურ ბირთვად ავიჩინოთ C¹², რომელიც ნახშირბადის ძირითად იზოტოპს წარმოადგენს და რო-

მელზედაც დედამიწის პირობებში მოდის ატომების 99%. სითბურ პროტონებთან ურთიერთმოქმედების დროს C^{12} -ის გარდაქმნის შედეგად ჩნდება აზოტის ხელოვნური რადიოაქტიური იზოტოპი, მასური რიცხვით 13. იგი მიიღება ე. წ. აგზნებულ მდგომარეობაში, რომელშიაც მას ზედმეტი ენერგია აქვს. ძალიან მცირე დროის, დაახლოებით 10^{-11} წამის, განმავლობაში ეს ენერგია გამოსხივდება γ -სხივის ფორტონის სახით. ამის შედეგად ატომის ბირთვი გადადის თავის ნორმალურ მდგომარეობაში. წარმოქმნილი იზოტოპი N^{13} განიცდის რადიოაქტიურ β -დაშლის ნახევარად დაშლის 10 წუთიანი პერიოდით. დადებითი ელექტრონის გამოსხივებით იგი გარდაიქმნება C^{13} -ად, ნახშირბადის მეორე სტაბილურ იზოტოპად (დედამიწაზე C^{13} -ის წილად მოდის ნახშირბადის ატომების დაახლოებით 1%).

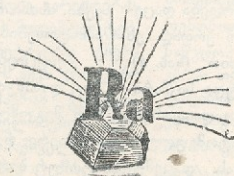
ატომის ბირთვი C^{12} -ის ანალოგიურად შეიძლება დაშლილ იქნეს სითბური პროტონებით. ამ პროცესში ჩნდება N^{14} —აზოტის ძირითადი იზოტოპი. ის ისე, როგორც N^{15} , წარმოიქმნება აგზნებულ მდგომარეობაში. ძირითად დონეზე გადასვლის დროს ის იძლევა γ -სხივების ფორტონებს. N^{14} -ის სითბურ პროტონებთან შეერთებისას ჩნდება O^{12} —ქანგადაის რადიოაქტიური იზოტოპი და γ -სხივების ფორტონი. ამ იზოტოპს აქვს ნახევარად დაშლის პერიოდი დაახლოებით 2 წუთი და β დაშლის შედეგად დადებითი ელექტრონის გამოსხივებით გარდაიქმნება აზოტის მდგრად იზოტოპად N^{13} (დედამიწის პირობებში N^{15} -ის წილად მოდის აზოტის ატომების დაახლოებით 0,4%).

სითბური პროტონებით N^{15} -ის დაშლით ატომგულური რეაქციების ჩაყვითილი ციკლი თავდება. ამ დროს ზედალად წარმოიქმნება ნახშირბადის იზოტოპი C^{12} და α -ნაწილაკი. მაგრამ ასეთი ჩაყვითილი ციკლის შედეგად გაჭრა ოთხი პროტონი და მათ ნაცვლად გაჩნდა α -ნაწილაკი და ორი პოზიტრონი. ამწიარად, ასეთ ციკლში სინამდვილეში ადგილი აქვს მსუბუქი ბირთვების — პროტონების უფრო მძიმე ბირთვებად — α -ნაწილაკებად შეერთებას.

ხაზი უნდა გავსეს იმ გარემოებას, რომ ყველა ატომგულური გარდაქმნები, რომლებიც ამ ჩაყვითილი ციკლში შედის, ლაბორატორიულ პირობებში შეიძლება, მაგრამ ამ შემთხვევაში მსუბუქი ბირთვების პროტონებით დაშლის რეაქციები შესწავლილია მხოლოდ გაცილებით უფრო დიდი ენერგიის მქონე დამუშემაჩრებელი პროტონებისათვის, რომელთა შემთხვევაში დაშლის ალბათობა საკმარისად დიდია.

ცხადია, რომ განხილულ ჩაყვითელ ციკლში დროის ერთეულში გამოყოფილი ატომური ენერგია მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ზნის ნივთიერებაში ნახშირბადის (ან აზოტის) პროცენტულ შემადგენლობაზე. მიიღო რა მხედველობაში მონაცემები მზეზე ნახშირბადის შემცველობის შესახებ, ბეტემ აჩვენა, რომ 20 მილ. გრადუსის ტემპერატურის პირობებში განხილული თერძული ატომგულური რეაქციების ჩაყვითელი ციკლში გარკვეული დროის განმავლობაში გამოყოფილი ენერგია ზუსტად თანხვდება ზნის მიერ ამავე დროში გამოყოფილ ენერგიას. ამ გარემოებამ შესაძლებლობა მისცა მის გაეკეთებია დასკვნა, რომ რეაქციების განხილული ციკლი ზნის ენერგიის ძირითად წყაროს წარმოადგენს. უნდა გავასოვდეს, რომ 20 მილ. გრადუსის ტემპერატურის პირობებში მე-5 ნახაზზე ჩაჩვენები ციკლი თავისი დასრულებისათვის დაახლოებით 5 მილ. წელს მოითხოვს. ეს ნიშნავს, რომ საშუალოდ ამ დროის განმავლობაში ისევ წარმოიშვება გამოსავალი ნახშირბადის (ან აზოტის) ატომის ბირთვი, რომლითაც რეაქციათა ციკლი დაიწყო.

ზნის ენერგიის წარმოშობის განხილული ახსნა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია იმ დამევაზე, რომ ზნის ტემპერატურა მის ცენტრში 20 მილიონ გრადუსს აღწევს. მხოლოდ ასეთი მაღალი ტემპერატურის პირობებში შეუძლია ბეტეს ბირთვული რეაქციების ციკლს უზრუნველყოს საკმარის ენერგიის გამოყოფა ზნის იმ გამოსხივების ასახსნელად, რაც დაკვირვებითაა მიღებული.



ზ ა ბ ჯ თ ა კ ს ჯ ზ ნ ო ბ ა ბ ი ს მ ი ღ ნ ა ვ ე რ ი ვაოსკვლავთა განვითარების პრობლემების შესწავლის დარგში

პროფესორი **ივანე ხაჩაძე**
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი

ვარსკვლავთა წარმოშობისა და განვითარების პრობლემა არა მარტო საინტერესოა თავისთავად, რამდენადაც იგი გვიხსნის ვარსკვლავის — ამ ვეებზეთელა ზონისა და უჩვეულო თვისებების მქონე კოსმოსური სხეულის — ცვლელებებს დროში და მის საერთო ბუნებას, არამედ უადრესად მნიშვნელოვანიც არის მეცნიერულ-თეორიული და პრაქტიკული თვალსაზრისითაც.

თეორიულად იგი დაცემიერებელია მატერიის ნაირგვარი ფორმების არსებობასთან, კოსმოსური ნივთიერების განვითარების კანონზომიერებებთან, გაუმოსხივებელი სხეულის ენერგიის წყაროს საკითხთან და სხვ. ამ საკითხების შესწავლა, ვარსკვლავთა წარმოშობა-განვითარების ამოცანის საფუძველზე, ბევრს მატებს კაცობრიობის მიღწევებს ჩვენი გარემომცველი ბუნების საიდუმლოებათა ამოცნობაში და მას პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს იმისათვის, რომ აღამაინოს გონებაში ჩამოყალიბდეს სწორი წარმოდგენები სამყაროს აგებულებაზე და, საერთოდ, განმტკიცდეს მატერიალისტური მსოფლმხედველობა.

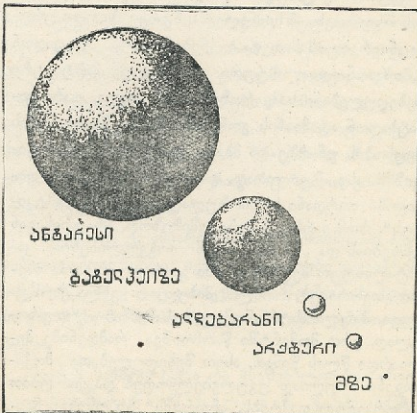
პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით ეს პრობლემა იმით არის მნიშვნელოვანი, რომ რამდენადაც ვარსკვლავის ტემპერატურა კოლოსალურია, რამდენადაც მისი ნივთიერება ზოგ შემთხვევაში მრავალჯერ უფრო გაიშვითებულია, ვიდრე ჩვენი ატმოსფერო, ხოლო ზოგ შემთხვევაში — გაცილებით უფრო მეტად მკვრივია, ვიდრე ტყვია, ვარსკვლავი ერთგვარად თითქმის წარმოადგენს ფიზიკურ ლაბორატორიას ნივთიერების ტემპერატურისა და წნევის ისეთი უკიდურესი პირობებით, რომელთა განხორციელება ჩვენს ლაბორატორიებში ჯერჯერობით არ ძალგვკის.

ასე, სახელობარ, დედამიწის ლაბორატორიაში ჯერ არ მიღწევიან ნივთიერების ტემპერატურისათვის, რომელიც 20 ათას გრადუსს ეტოლებოდა. ამავე დროს კი გვითხრის, რომ, მაგალითად, ე. წ. ქალწულის თანავარსკვლავედის α -ვარსკვლავის, — ვარსკვლავის, რომელსაც კარგად ვარჩევთ ზაფხულობით ცის სამხრეთ მხარეზე, ზედაპირის ტემპერატურა აღემატება კიდევ 20 ათას გრადუსს. ამასთან ერთად ბევრი ისეთი ვარსკვლავიც შეგვიძლია დავასახელოთ, რომელთა ნივთიერების სიმკვრივე მრავალჯერ უფრო ნაკლებია, ვიდრე მიწიერ ლაბორატორიაში მიღებული საუკეთესო ვაკუუმში ნარჩენი ჰაერის სიმკვრივე. მეორე მხრივ, ე. წ. ზე-

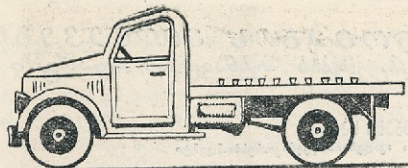
ახალი ვარსკვლავის განვითარების გვიან სტადიაში მისი სიმკვრივე იმდენად დიდია, რომ მასში ერთი კუბური სანტიმეტრი ნივთიერება საშასამდე კილოგრამს იწონის.

ვაკვირდებით და შევისწავლით რა ვარსკვლავის გამოსხივებას, არსებითად ვიკვლევთ ნივთიერების ქცევასა და თვისებებს ისეთ განსაკუთრებულ და ნაირგვარ პირობებში, რომელთა ხელოვნურად შექმნა დედამიწაზე თანამედროვე საშუალებებით ჯერ კიდევ შეუძლებელია. მაგრამ ცნობილია, რომ ნივთიერების აგებულების შესწავლის ერთ-ერთი ნაყოფიერი პრაქტიკული მეთოდი იმაში მდგომარეობს, რომ დავავიწროთ, თუ როგორ იქცევა იგი სხვადასხვა და უკიდურეს პირობებში ჩაყენებულ, სხვა სიტყვებით, ექსპერიმენტი უნდა ეწარმოთ მასზე. ვარსკვლავები კი თითქმის გავწვდიან ექსპერიმენტისათვის ბუნებრივ და ამავე დროს მდიდარს, ნაირნაირ პირობებს. მაშასადამე, ისინი აუარითობენ ჩვენს შესაძლებლობებს — შევისწავლოთ ნივთიერება, მისი აგებულება, ბუნება. ეს კი თანამედროვე თეორიული და ტექნიკური ფიზიკის პირველივითავე ამოცანაა.

ამას გარდა, ვარსკვლავების გამოსხივების ენერგიის წყაროს შესწავლა ატომური ენერგიის შესწავლის ტოლფასი ამოცანაა. ეს უკანასკნელი კი თანამედროვე ტექნიკის შემდგომი განვითარებისათვის მთავარი ამოცანა არის.



გიგანტური ვარსკვლავების ზომების მხედრით



ცნობილი ისეთი ვარსკვლავები, რომელთა სიმკვრივე იმდენად დიდია და, მაშასადამე, პატარა მოცულობის მათი ნივთიერება იმდენად ზევს იწონის, რომ თუ სათითაოდ 10 ცალ ჰქონას ამ ნივთიერებათა შეგუებადობა, ამ ქვეყნის გადატანის მხოლოდ სამტონიანი საბარგო ავტომობილით შეძლებდით.

ნათქვამის შემდეგ განა საჭიროა კიდევ სხვა მაგალითები მოვიტანოთ იმის დასამოწმებლად, რომ ვარსკვლავის ბუნების, მისი წარმოშობა-განვითარების შესწავლის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს? მაინც არ შეგვიძლია არ აღვნიშნოთ კიდევ ერთი გარემოება.

მზე, მისი გამოსხივება, ყველა ყოველგვარი ენერგეტიკული გარდაქმნების დედამიწაზე, უკანასკნელის ტემპისფროში, ზედაპირზე და წიაღში. მზეზე განვითარებული პროცესები უშუალოდ გავლენას ახდენენ დედამიწაზე მიმდინარე ბევრ მოვლენაზე და ამდენად მათ დიდი მნიშვნელობა აქვთ აღმართა პრაქტიკული მოღვაწეობის თვალსაზრისით. უყუთესდ რომ გავიყუთ მზე-დედამიწის კავშირში, საჭიროა ღრმად შევიწვავლოთ მისი ბუნება. მაგრამ უკანასკნელის ყოველმხრივი შესწავლა მოუტერებელია ვარსკვლავების წარმოშობა-განვითარების კანონზომიერებათა ცოდნის გარეშე.

ამიტომია, რომ საბჭოთა მეცნიერები თავიანთი მოღვაწეობის ერთ-ერთ მთავარ ამოცანად სახავენ ვარსკვლავთა წარმოშობის შესწავლას.

მაგრამ ეს ადვილი ამოცანა როდია. მისი გადაწყვეტა მრავალი სერიოზული სიძნელის გადალახვას მოითხოვს. ამ სიძნელეებს ბრტყუპიული ცრუმეცნიერები იმისათვის იყენებენ, რომ შეცდომი გათარიონ იდეალისტური და ხეცურ-მისტიკური შეხედულებანი სამყაროზე და, ან კიდევ, უარი განაცხადონ ადამიანის გონების მიერ მოვლენების შეცნობის უნარზე და მხარი დაუჭირონ აგნოსტიციზმს. ასე, მაგალითად, დასხვადი გერმანიის ფიზიკოსი იორდანი სერიოზული ცდილობს „ამტიკოს“, რომ ვარსკვლავები უმიზეზოდ, არაფრისაგან იქმნებიან და „იმ ქვეყნიდან“ მოგვევლინებიან. კაპიტალისტურ მეცნიერებაში გავრცელებულია ისეთი „თეორიები“, რომლის მიხედვით ყველა ვარსკვლავი, მთელი ასტრონომიული სამყარო ერთდროულად, ერთ მომენტში წარმოიშვა. რამდენიმე მილიარდი წლის წინათ. ასეთ შეხედულებათა მქადავანი სრულიად უგულვებელყოფილ დაჯივრებით გამოირკვეულ ფაქტებს, ანგარიშს არ უშევენ ნივთიერებისა და ენერგიის შენახვის კანონს და ზოგა-

დი მნიშვნელობის სხვა ისეთ კანონებს, რომლებიც საბუნებისმეტყველო მეცნიერების მთელი განვითარებით, კაცობრიობის პრაქტიკითა და გამოცდილებით დასტურდება. ამაში გვინდებოდა კაპიტალისტური სამყაროს მეცნიერების კრიზისი.

სრულიად სხვა გზით მიდიან ბუნების მოვლენების გეგმვაში საბჭოთა ასტრონომები. ეს გზა — ბუნებაზე დაკვირვების გზაა, ფაქტების დაგროვებისა, მათი საკულდაგულო შესწავლის, შენობების, ანალიზისა და თეორიული განზოგადების გზაა. ამ გზაზე საბჭოთა ასტრონომები ფართოდ იყენებენ თანამედროვე ფიზიკურ მეთოდებს, მათი მატერიალური ანგარიშს, დაკვირვების ოპტიკურსა და ტექნიკურ საშუალებებს.

ამ გზაზე საბჭოთა ასტრონომებმა ბევრი წარმატება მოიპოვეს და მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს მზისმეცნიერ მეცნიერების საგანძურში.

ამ მოკლე მერილში შევცდებით ვაკვირთ მაინც დავახასიათოთ ეს წვლილი. განსაკუთრებით იმ ნაწილში, რომელიც ეკუთვნის საბჭოთა მეცნიერების ერთ-ერთ ბრწყინვალე მოღვაწეს — სოხუმის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტს, სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრს, ვიქტორ ამბარცუმიანს.

ვ. ამბარცუმიანმა ჩვენს ვარსკვლავთმეტეში — გალაქტიკაში აღმოაჩინა ისეთი ვარსკვლავების არსებობა, რომელნიც ახალგაზრდა ვარსკვლავებთან უნდა ჩაითვალოს. ისეთ მდგომარეობებთან ერთად, როგორიცაა, მაგალითად, ჩვენი მზე, და არმელნიც, მაშასადამე, ღრის დიდი შეუღლის განმავლობაში არსებობდა არ იცვლიან თავიანთ მდგომარეობას, არსებობენ ისეთი ვარსკვლავებიც, რომელნიც სწრაფად სახეცვლობდნენ, უხვად გამოაფხევენ რა თავიანთი წიაღებთან ნივთიერების დიდ მასებს.

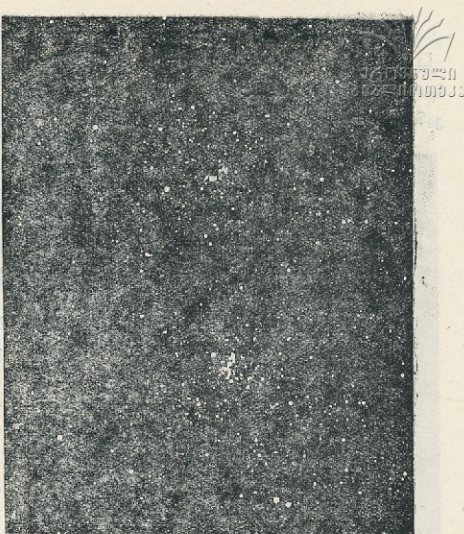
ვ. ამბარცუმიანის გამოთვლით ასეთი ვარსკვლავები ყოველწლიურად მთელი თავიანთი მასის ერთ მეოთხედზე ნაწილს კარგავენ. მაშასადამე, მილიონი წლის განმავლობაში ასეთი ვარსკვლავების ნივთიერება მთლიანად უნდა განიხნეს გალაქტიკურ სივრცეში. მაგრამ ეს ვარსკვლავები, რა სახითაც მათ ამჟამად ვაკვირდებით, უმეტესად მასიურია, ე. ი. დიდი მასის მქონეა. მაგრამ რაკი მათი მასა შემდგომში უნდა კლებულობდეს და არ მატულობდეს, მართო ეს გარემოებაც მუთათიებს იმაზე, რომ ასეთი ვარსკვლავები ახალგაზრდანი არიან, თავიანთი „სასაიცოცხლო გზის“, ანუ განვითარების, გზა კიდევ მხოლოდ საწყის საფეხურზე იმყოფებიან. მილიონი წელი, მართლაც, ძალიან ხანმოკლე პერიოდია შედარებით თუნდაც რამდენიმე მილიარდ წელთან, რომლითაც ჩვენი მზისა და სხვა ვარსკვლავების ხნოვანობა განისაზღვრება.

ახლაგზარდა ვარსკვლავების არსებობის დადასტურება ლახვარს სცემს იდეალისტურ-რეაქციულ თეორიებს იმის თაობაზე, რომ, თითქმის, მთელი ჩვენი ვარსკვლავთა სამყარო ერთ მომენტში წარმოიქმნა რამდენიმე მილიარდი წლის წინათ. ვ. ამბარცუმიანის აღმოჩენიდან გამომდინარეობს, რომ ვარსკვლავთა წარმოშობის პროცესი ახლაც მიმდინარეობს, რომ გალაქტიკის „მოსახლეობა“ განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე მდგომი ვარსკვლავებისაგან შედგება: ერთი თავიანთი სასიცოცხლო გზის დასასრულზე არიან, მეორენი — განვითარების აღმავალ შტოზე, სხვანი „ახლახან“ წარმოშობიდან და ასე მთლიანად აღებული ვარსკვლავთა სამყარო განუწყვეტელსა და უსასრულო განვითარებას განიცდის მატერიის ნაირნაირ ფორმებში.

გ. ამბარცუმიანმა ისიც აღმოაჩინა, რომ ვარსკვლავების წარმოშობა უმთავრესად ჯგუფობრივად ხდება. ეს ჯგუფები ახალი ტიპის ვარსკვლავთა ასოციაციებია.

მოცემული ჯგუფის ვარსკვლავები სივრცეში არ მდებარეობენ ერთიმეორესთან ძალიან ახლო-ახლო. ამიტომ მათი აღმოჩენა—როგორც ჯგუფებისა—აღემა არ იყო და მაინც მოხერხდა იმის მეშვეობით, რომ გამოკვლეულ იქნა ჯგუფების წევრთა ცალკეული ფიზიკური თვისებები, შენიშნული იყო მათი გამართიანებელი ნიშნები, განსაკუთრებული მახასიათებლები და სხვ. წარმოდგინეთ, რომ ქალაქის დიდ მოედანზე თავმოყრილია ხალხი. მასში აქა-იქ გარეულია ერთი ოჯახის წევრები. ერთიმეორესთან ისინი ახლო არ დგანან, მათი ჯგუფი, ანუ ეს ოჯახი, ერთიანად თვალში არ გვეცემა და საჭიროა რაგორღაც გამოკვრციოთ მათი ნიადაბი, სახელი, გარეგნობა, საერთო თვისებები, ნათესაური კავშირი იმისათვის, რომ გავერთიანოთ ისინი ერთ მონათესავე ჯგუფად, ერთ ოჯახად. ამის მსგავსია ვარსკვლავთა ასოციაციების გამოვლინების საქმეც. ერთი სიტყვით, საჭირო იყო ვარსკვლავთ სამყაროზე დავიერებით რიგი ფაქტების დაგროვება, შემდგომ კი მათი მოხერხებული განზოგადება. ეს წარმეტებით შეასრულა ვ. ამბარცუმიანმა თავის მოწოდებითან ერთად სომხეთის მეცნიერებათა აკადემიის ბიურაკანის ობსერვატორიაში, რომელსაც თვით ვ. ამბარცუმიანი მეთაურობს.

გ. ამბარცუმიანის მიხედვით, არსებობს ორი ტიპის ვარსკვლავთა ასოციაციები. პირველი მათგანი შედგება ე. წ. ცხელი გიგანტი და ზეგიგანტი ვარსკვლავებისაგან. მათი სიდიდე და ბრწყინვალეობა მრავალჯერ აღემატება მზისას. მეორე ჯგუფი უპირატესად ჯუჯა ვარსკვლავებისაგან შედგება,



ვარსკვლავთა ასოციაცია პერსეუსის თანავარსკვლაველში

რომელთაც პირველისაგან განსხვავებული თვისებები ახასიათებს. ამ ორი ტიპის ასოციაციების შესწავლა; მათში შემჩნეულ კანონზომიერებათა დაკვირვება ვარსკვლავთა სამყაროს სხვა მოვლენებთან მეტად ნაყოფიერი აღმოჩნდა სამყაროს აგებულებისა და ვარსკვლავთა წარმოშობა-განვითარების შესწავლის თვალსაზრისით.

ვ. ამბარცუმიანის გამოკვლევებიდან ისიც ჩანს, რომ ვარსკვლავთა ასოციაციები ფართოვდება და ვარსკვლავები მათში ერთიმეორეს შორდებიან, განიფანტებიან. მექანიკური და მათემატიკური ანგარიში უჩვენებს, რომ საკმარისია სულ რამდენიმე მილიონი წელი იმისათვის, რომ ასოციაცია მთლიანად დაიშალოს როგორც ერთიანი ჯგუფი. მაგრამ, რამდენადაც ასეთ ასოციაციებს ამჟამად ვეკვირდებით, ეს კვლავ იმის მოწმობაა, რომ ასოციაციებში შემთავალი ვარსკვლავების ხნოვანობა არაა დიდი — ეს ვარსკვლავები, როგორც ზემოთ ვთქვით, ახლაგზარდნი არიან.

ამგვარად, ვ. ამბარცუმიანის ნაშრომებით არსებითად მითითებულ იქნა ის ადგილები გალაქტიკის სივრცეში, სადაც ვარსკვლავთა წარმოშობა ხდება და ამ წარმოშობის მსვლელობა იქნა დახასიათებული.

მაგრამ საინტერესოა და მნიშვნელოვანია ისიც ვიცოდეთ, თუ რა მასა აქვს წარმოიშვება ვარსკვლავები. ამ კითხვაზე საბჭოთა კავშირის სხვა

ასტრონომები უბასუხებენ. სახელდობრ, აკადემიკოსმა გ. შაინმა და მისმა თანამშრომლებმა აღმოაჩინეს ახალი ტიპის გაზოვანი და გაზოვან-მტვეროვანი ნისლეულები, გაუანტულნი ვარსკვლავთშორი-



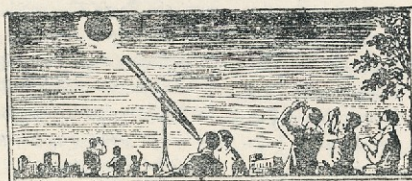
აკად. შაინის მიერ შენიშნული გაზოვანი ნისლეული კასიოპეის თანავარსკვლავედში

სეთის სივრცეში, და განსაზღვრეს კიდევ მათი მასები, რომლებიც თურმე ათასობით აღემატებიან მზის მასას. გამოირკვა, რომ ეს ნისლეულნი ასოციაციების ვარსკვლავებთან არიან დაკავშირებული სივრცეში. როგორც მოსკოველი ასტრონომის

პროფესორ ბ. გორონცოვ-ველიამინოვის გამოკვლევები გვარწმუნებს, ეს ნისლეულნი, ერთი მხრივ ვარსკვლავების მიერ წილიდან ნივთიერების ამოფრქვევის პროდუქტია, მაგრამ, ამავე დროს, ისინი იმ მატერიალურ გაერმოს ქმნიან, რომელშიც ვარსკვლავები თავიანთ დასაბამს პოულობენ. ექვს გარეშეა, რომ ვარსკვლავთა წარმოშობის მექანიზმის საიდუმლოებათა ამოცანის ამოხსნა ვარსკვლავური და ვარსკვლავთშორისეთული ნივთიერების ურთიერთკავშირში უნდა ვეძიოთ.

ამ მიმართულებით ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი და საბჭოთა ასტრონომიული ობსერვატორიები ენერგიულად ეწევიან საამისო გამოკვლევებს. გეგმაზომიერად შეისწავლიან ვარსკვლავთშორისეთის ნივთიერებას სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ყირიმის ობსერვატორია, ყაზანეთის მეცნიერებათა აკადემიის აღმა-ატის ობსერვატორია, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია და სხვანი.

საბჭოთა ასტრონომიის მიღწევები ვარსკვლავთა კოსმოგონიის, ანუ მათი ევოლუციის, შესწავლის დარგში უთუოდ ღირსშესანიშნავია, მისი რაოლი საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა შემდგომ განვითარებაში ერთობ დიდია და ექვი არაა, რომ საბჭოთა ასტრონომები ბუნების კიდევ მრავალ საიდუმლოებას გახსნიან და ბოლომდე გადაწყვეტენ ვარსკვლავთა წარმოშობა-განვითარების ძნელ, მაგრამ საინტერესო ამოცანას, რომელიც საუკუნეების მანძილზე აღელვებს ადამიანის ცნობისმოყვარე გონებას.





სესია საქართველოს სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების საკითხებზე

1953 წლის 11—14 ნოემბერს თბილისში ჩატარდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა განყოფილების სამეცნიერო სესია, მიმდევრობაში საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის 1953 წლის სექტემბრის პლენუმისა და საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ოქტომბრის პლენუმის დადგენილებებისა და სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების ღონისძიებათა შესახებ.

სესიას ესწრებოდნენ საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტისა და საქართველოს სსრ მინისტრთა სამსახურის ხელმძღვანელი მუშაკები.

სესიის მუშაობაში მონაწილეობდნენ საქართველოს სოფლის მეურნეობის დარგში მომუშავე თითქმის ყველა სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების ხელმძღვანელები, მეცნიერი თანამშრომლები და ასპირანტები, სოფლის მეურნეობისა და დამამუშავებელი საინდუსტრიის და საბჭოთა მეურნეობების სამინისტროს ხელმძღვანელები, სხვადასხვა დარგის სპეციალისტები, სასოფლო-სამეურნეო და ზოოგერმარული ინსტიტუტის პროფესორ-მასწავლებლები და სტუდენტები, საწარმოო ტრესტების (სამტრესტო, შამშანურსკი წარმოების კომბინატი, მესაქონლეობის ტრესტი, ჩაის საბჭოთა მეურნეობების ტრესტი) სპეციალისტები და სხვ.

სესიაზე მოსმენილი იქნა შემდეგი მოხსენებები:

1. აკად. ნანდოლო წერის პროფ. ნ. კეცხოველი — საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის 1953 წ. სექტემბრის პლენუმისა და საკავშირეო კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ოქტომბრის პლენუმის დადგენილებანი და სოფლის მეურნეობის მეცნიერების ამოცანები.

2. პროფ. შ. ჯანაშვილი — საქართველოში პერეკულის მოსავლიანობის გადიდების აგროტექნიკური ღონისძიებანი.

3. სოფლის მეურ. მეცნ. კანდ. გ. ახვლედიანი — სამეცნიერო ათვისების ამოცანები.

4. აკად. ნანდ. წერის პროფ. ჯ. ნიკიფოროვი — ამოცანები მეცნარეთა დაცვის დარგში ახალ ვითარებათა და დაეცემაზე.

5. პროფ. ლ. ჯანაშვილი — ქლოროზის პრობლემა და საქართველოს ვენახების მოსავლიანობის ზრდა.

თავისი მოხსენების შესავალში პროფ. ნ. კეცხოველი აღნიშნავს, რომ საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის 1953 წლის სექტემბრის პლენუმისა და საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ოქტომბრის პლენუმის დადგენილებების უდიდესი მნიშვნელობა იქვს ჩვენი ქვეყნისათვის. ჩვენი რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის წინაშე დგოდა ამოცანა დასახული: „აიკეთოს ის არის, რომ უახლოეს 2-3 წელშივე სავსებით დავაგზავნილიყო სასურსათო პროდუქტებზე და ნედლეულით უზრუნველყოთ მუშაობი და ყველის მრეწველობა“.

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის პლენუმის დადგენილებაში აღნიშნუ-

ლი იყო, რომ „მომხდებოდა ერთგვარი მიღწევებისა, სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებათა ჯერ კიდევ ჩამორჩევა კონსტრუქციებისა და საბჭოთა მეცნიერებების წარმატების მოთხოვნებს. ბევრი სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტი და საცდელი სადგური მუშაობს იწვევს პრაქტიკისაგან მოწყვეტილი, იგარეგება ლაბორატორიებისა და საცდელი მიწების ვაჭარი ჩარჩოებით, არ ამიღებებს მეცნიერებასა და პრაქტიკას ახალი აღმოჩენებითა და წინადადებებით და ნაყოფად ეხმარება კოლფურეობებს, მესტებსა და საბჭოთა მეურნეობებს მიწათმოქმედებისა და მეცხოველეობის კულტურის ამაღლებაში“.

მართალია, სოფლის მეურნეობის დარგში მომუშავე სამეცნიერო დაწესებულებებს საქართველოში ერთგვარი მიღწევები აქვს: უკანასკნელ ხანში გამოყვანილია მეცნარეთა და ცხოველთა მაღალმოსავლიანი და პროდუქტიული ჯიშები, ცხვრის ნახევარი ნახმარტიანი და ნახმარტიანი ჯიშები, ატმისა და ვახის, ხორხლისა და სპინდის და სხვა კულტურების ახალი ჯიშები, გაუმჯობესდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაცვის საკე. სამეცნიერო დაწესებულებებში წარმოებს გადისცეს ღრისმსარსიანი და ღრისმსარსიანი, საკვლეობის, მარცვლეულის მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები, სანაწევრო კულტურების მაღალი მოსავლის აგროტექნიკა და რეგულირებული სანაწევრო კულტურის სია, ვახის რაციონალური დავითებისა და მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები, ბაჟში მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები, გამოვლენეს ვახის გამრეების ახალი რაციონები, მათი ფერდობებზე ტესტის მოვლისა და ქრის წესები, ჩამორეცხვისაგან მათი ფერდობთა დაცვის ღონისძიებანი, გამოიყვანა საქართველოს ფლორა რვა ტომად და სხვ. მაგრამ, როგორც ცენტრალური კომიტეტის დადგენილებანი ხაზსმდელი, სამეცნიერო დაწესებულებანი ჯერ კიდევ ჩამორჩებიან სოფლის მეურნეობის განვითარების მაღალ ტემპებს და მათ მუშაობაში ადგილი აქვს სერიოზულ ნაკლს.

ეს ნაკლიანობანი შენდვით:

რესპუბლიკის სამეცნიერო დაწესებულებების დიდ ნაწილს ჯერ კიდევ ნაწილი კავშირი აქვს წარმოებათაგან ინსტიტუტების მეტე დამუშავებულ ღონისძიებათა დანერგვის სოფლის მეურნეობაში სამეცნიერო დაწესებულებანი ჯერ კიდევ უკრძალებს არ აქციენ ინსტიტუტები კმაყოფილებთან სათანადო ორგანიზაციისათვის, კონსტრუქციებისათვის, საბჭოთა მეურნეობისათვის, მესტებისათვის მოპოვებული შედეგების გადიცებით, მაგრამ კონსტრუქციები არ შეუძლიან მათ დამუშავებული ღონისძიებების დანერგვით. ჯერ კიდევ ბევრ სამეცნიერო დაწესებულებას არ აქვს აღნიშნული შედეგთა ცალკეულ კომუნიკაციებზე, ან თუ აქვს, ნაყოფი გავლენას ახდენს მათ საქმანობაზე.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა განყოფილება ჯერ კიდევ ვერ ახლენს სამეცნიერო დაწესებულებანი მუშაობის კოორდინაციას, რადგან მათგან სამეცნიერო დაწესებულება სხვა უწყებათა ხელში; ეს კი ვარკვეულ უარყოფით გავლენას ახდენს მათ მუშაობაზე.

სამეცნიერო დაწესებულებებში ჯერ კიდევ საკმაოდ არ არის დანერგილი კომპლექსური მუშაობა, რის გამოც ბრკოლ-

ღება ერთისა და იმავე თემის სხვადასხვა საკითხის ყოველ-
მხრივად დაუმჯავებია.

სამეცნიერო დაწესებულებებს ნაღვლები კავშირი აქვს ერთ-
მანეთთან; მეცნიერებათა აკადემიის სოფლის მეურნეობაში გან-
ყოფილების ინსტიტუტები არ აბიან მჭიდროდ დაჯერებულ-
ად აკადემიის სხვა განყოფილებათა ინსტიტუტებთან (გეო-
გრაფიის, ეკონომიკის, ქიმიისა და სხვ.) და აგრეთვე სხვადა-
სხვა უწყებების სამეცნიერო დაწესებულებებთან.

დღემდე არც საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სას-
ტყნაში, არც ბრუსელისკის რამდენიმე სხვა უწყების სასტე-
პანში არ არსებობს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის ინსტი-
ტუტი, საკავშირეოების ინსტიტუტი, სოფლის მეურნეობის
პროდუქტების გადამამუშავების ინსტიტუტი, მეცხოველეობის
ინსტიტუტი და სხვ.

სამეცნიერო დაწესებულებები სუსტად მუშაობდნენ და
მუშაობენ მგობრებისა და განსაკუთრებით, კარტოგრაფიის
ხალხი რუსეთის საკითხებზე, საინჟინრო საკვანძოებებზე,
ზოგჯერ სიღრმისა და სიზუსტის გულგრილობისა, საერთოდ მექა-
ნიზაციისა და განსაკუთრებით, მთიანი რაიონების მექანიზა-
ციის საკითხებზე.

არაუმაჟამეთუღელდა და არასამართლად წარმოებს მო-
ბურობული ინსტიტუტების მომზადება და გამოცემა; ინსტი-
ტუტების თანამშრომლები იშვიათად აქვეყნებენ ეუროპულ-
ზეთებში წრილობის კონკრეტულ ღონისძიებებზე შესახებ.

გერგერობით არა ვაქცენ ყოველშედეგ დაუმჯავებელი და
დასაბუთებული თესლობისეუნი საქართველოს სხვადასხვა რაი-
ონისათვის, ამავე ღრის დავრთვით მასალა სათანადოდ გა-
მოყვანილი არ არის.

მეცნიერული კადრების მომზადება არ ითვალისწინებდა
ჩვენი სოფლის მეურნეობის მნიშვნელოვანი დარგების შიგნით
მოათხოვრებას. არასამართლად მოგვებობს სოფლის მეურ-
ნეობის მექანიზაციის, მეხელობის, მეპოსტნეობის, საკვებ-
მოთხოვნისა და სხვა დარგების მეცნიერ-მუშაკები.

არსებობს ინსტიტუტების ურავალსაზი უზრუნველ-
ყოფილი არ არის მატერიალური ბაზით შესაფერის ღონის-
ძიებით, მანით, მოწყობილობით, მანქანა-აპარატით და
ცდების წარმოებასათვის სათანადო დაზოგადობით.

პროფ. ნ. კეცხოველმა სოფლის მეურნეობის თითოეული
დარგის საზღვრებში დაწესებულებისათვის დასახა ძირითადი
ამოცანები, რომლებზედაც უნდა გააგრძელებდნენ ყურადღება და
განყოფილენ მუშაობა.

პროფ. შ. ჭიჭინაძემ თავის მოხსენებაში „საქართველოს
პურეულის მოსავლიანობის გადღეობის აგროტექნიკური ღონის-
ძიებანი“ ხაზი გაუსვა იმ გარემოებას, რომ ახალ ვითარებაში
ხორბლის წარმოების შემდგომი განვითარება წარმოებად არა
სათვის ღირსების ზღრის მიმართულებით, არამედ მოსავლი-
ანობის განუმჯავებელი გადღეობის საშუალებით. ძირითადი ღო-
ნისძიებანი, რომელც წამოაყენა მოსესტრებლად, არის: საუ-
ნისფერობა, ხორბლისათვის საკეთილესი წინამორბედების შეერ-
ჩევა, თესვის ახალი წესების დანერგვა, ჭედილის ქიმიური
მარცვლა, ორგანული და მინერალური სასუბების შეტანის მა-
ღალიფრებები წესები და სხვ.

მეც. კანდ. გ. ანუღლიანი თავის მოხსენებაში შეეხა სა-
ჭრათეულოების მეტად მნიშვნელოვან საკითხს — საწარგის
ათვისების ამოცანებს. საიგროის ნიადაგების ძირითადი თვისე-
ბების აღწერის შემდეგ მომხსენებელი გვება ამა თუ იმ კულ-
ტურების ქვეშ მათი ათვისების საკითხებს და ძირითადი ღო-
ნისძიებებს. განსაკუთრებით საყურადღებო მონაცემები იყო
წარმოდგენილი სესიამ ნუშობადა-სულღატური გარეთ წო-
დებელი ჯვარიანი ნიადაგების მრავალწლოვან კულტურებისათ-
ვის (ვახა, ზეხალი) გამოყენების საკითხზე. ნიადაგმოვლანობის
ინსტიტუტის მიერ სამეცნიეროდ გაშენებულ საცდელ არა-
ვეთზე მიღებული მონაცემების საფუძველზე (გ. ანუღლიანი)
დასტურდება გაჯიანი ნიადაგებზე ვახისა და ზეხილის გაშენების
საქათო ეფექტიანობა.

აკადემიის ნამდ. წევრი დ. ყანჩაველი შეეხა მეცნიერო

დაცვის დარგში მეშობის ამოცანებს სოფლის მეურნეობაში
ახალ ვითარებასთან დაჯერებებით.

მოხსენებელმა განსაკუთრებით გაუსვა ხაზი მეცნიერო-
დაცვის საკვანძო მექანიზაციას, კერძოდ, საჭიროდ ცნა შენა-
თა დაცვის ინსტიტუტთან შეიქმნას სამეცნიერო ჯგუფი სე-
თალური აპარატების საკითხების დასამუშავებლად. მეორე
მნიშვნელოვანი საკითხი, რომელსაც შეეხო მთაწმინდელი
არის მავნებლებისა და ავადყოფილობათა წინააღმდეგ გამოსაყუ-
ნებელი შხამისაღების საკითხი, სახელობრივ, ახალ — უამ-
გამოცდილ ბრძანარტების დართო წარმოების მოწყობა და ად-
გილობრივი რესურსების გამოყენებაზე მუშაობის უფრო მე-
ტად გაზლი.

პროფ. ყანჩაველმა დააყენა მეცნიერთა დაცვის ხაზით გამო-
მუშავებ კადრების მომზადების, წარმოების დასაზრების მა-
ღალიფრებისა და სამეცნიერო და ოპერატიული ინსტიტუტის მტე-
ვი კონტაქტის საკითხი.

თეატრის ხზივ ძირითად პრობლემებზე უნდა ჩაითა-
ლოს — ციტირსკანათა ავადყოფილობის, ქლოროზის, პურე-
ულის ვანგების, ბოსტნეული კულტურების მავნებლოავად-
ყოფილებათა ბრძოლისა და სხვა საკითხები.

პროფ. ლ. ვაგარშაძის მოხსენაში შეგებულა საერთოეულო-
თვის მეტად მნიშვნელოვანი — ქლოროზის პრობლემა. ქლო-
როზი ჩვენი განსაკუთრებულ ზიანს აყენებს ვახის კულტუ-
რას. ვახის ქლოროზის შეწყველა ხიზარულად კომბინირს
სამეცნიერო მუშაობას მოთხოვს, რის გამო საჭიროეულის სხრ
მეცნიერებათა აკადემიის სახლი, სოფლის მეურნეობის მეცნი-
ერებათა განყოფილების ხელმძღვანელობით, ახას ქლოროზის
შესწავლაში ჩაბნულა ოთხი ინსტიტუტი: მეცნიერებათა-მეღე-
ნეობის, ბოტანიკის, მეცნარება დაცვისა და ნიადაგმოვლნე-
ობის ინსტიტუტები.

პროფ. ლ. ვაგარშაძე ანალიზი გაუკეთა სამეცნიერო-
კვლევითი მუშაობის შედეგად ქლოროზის შესახებ მიღებულ
მასალას, ხოლო ბოტანიკის ინსტიტუტის მიერ ჩატარებულ
მუშაობის საფუძველზეც ის დაყენა ვაითიანა, რომ ოთხისა,
წყურებისა და რეცნარების დანეუ ჰრბარტების კომპლექსური
გამოყენების მეშვეობით შეიძლება ძველი ქლოროზიანი ვნა-
ნების პროდუქტულობის წინარბეობა, მათი საექსპლაცა-
ციო პერიოდის მაშინდელ, ცდილი, მაღალი აგრტენციის პი-
რობებში. ძლიერი ქლოროზის მქონე ვნანის მდგომარეობის
მკვეთი გაუმჯობესება, ქლოროზის ლეკიადიდა სხვა რიიმე
ხელისაწყდომ აგრტენციურ ღონისძიებებთა საშუალებით ვერ
ხერხდება.

სესიაზე მოხნილი მოხსენებათა ორგულე ვაითაო ვაცხო-
ველბული კმათი: კამათი მოწინააღმდეგე მიაღებს პროფესო-
რებმა — მ. საბუშვილი, ი. ლომთურმა, ლ. დეკაბრდელიმ;
ი. ვაშმა, ს. ქადაგიძემ, მ. ნახუშვილმა, ი. საბუშვილმა; ლიცი-
ტა — ა. ჭაფარიძემ, შ. ნახუშვილმა, მ. მაჭარაშვილმა,
ვ. გრისთავმა, სოფლის მეურნეობისა და დამზადებათა სამი-
ნის რისის ხელმძღვანელმა ნუშეშვილმა; კლდეგანი წევრმა, მ. ზუ-
გიაშვილმა, სამეცნიერო დაწესებულებათა სამმართველოს უფ-
როსმა ს. მაჭაძემ, სოფლის მეურნეობის პრობლემის სამმარ-
თეულის უფროსმა, გ. ზაფარიძელმა და სხვ.

კამათში გამოსული ამხანაგები კრიტიკულად შეეხნ სესიაზე
წყაბულ მოხსენებს და წამოაყენეს რიგი წინადადება-
ნი სოფლის მეურნეობის დარგში მომეშვე სამეცნიერო-კულ-
ვითი დაწესებულებების მუშაობის შედეგით გაუმჯობესებისა
და წარმოებისათვის დახმარების გაძლიერების მიმართულებით.

სესიაზე გამოყოფილ ევნა სპეციალური კომისია სამეცნი-
ერო და საწარგო, დაწესებულებათა წარმომადგენლების მონა-
წილობითი ღონისძიებათა დასაწმენებლად, კომისიის მიერ
შემუშავებული ღონისძიებანი განიხილა სესიამ და ზოგადი
შესწავრებებით კრძნობა მიიღო.

სესიის მიერ მიღებულ დადგენილებაში დასაბუთებულია
ძირითადი პრობლემები, რომლებზედაც გამაგრებული უნდა
იქნეს ყურადღება და რთობული დამუშავება პირველ რიგში
უნდა ზღბოდეს საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეც-
ნიერო დაწესებულებებში.

დადგენილებაში მოქმედულია შუამავის კანკარებული გვამა უახლოესი პერიოდისათვის საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა განყოფილებაში შემავალ დაწესებულებათათვის. ეს გვამა ითვალისწინებს ცილების შედგენილ მიღებულ ლოსისებრებათა მომზადებას წარმოებაში დასაბრუნად (39 ლოსისძიება), პოპულარულ-მეცნიერულ ბროშურების გამოაღებას 1953 წლის დეკემბერში და 1954 წლის პირველ ნახევარში (79 ბროშურა), განსვლელო

ესეების ჩატარებას კოლმეურნეობებში და რაიონის ცენტრებში და სხვ.

სესიის მიერ მიღებულ ოქს აგრეთვე სოფლის მეურნეობის დარგში მომუშავე სამეცნიერო დაწესებულებათა რეკონსტრუქციისა და საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სისტემათი გაერთიანების პროექტი.

ი. რატიშვილი
ხოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი

სამეცნიერო სესია მთის ტყეებში მეურნეობის წარმოების საკითხებზე

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის საკოორდინაციო საბჭოს დადგენილი საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტმა ა.წ. 16 ოქტომბერს მოიწვია საკავშირო სამეცნიერო სესია, რომელიც მიმდინაო იყო სსრ კავშირის მთის ტყეებში მეურნეობის საკითხისადმი. სესიის მუშაობა გაგრძელდა 5 დღეს. სესიის პირველი და უკანასკნელი დღეები დაეთმო სხდომებს, ხოლო 3 დღე — ექსკურსიებს. სესიის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღეს 28 სამეცნიერო და 19 საწარმოო დაწესებულების წარმომადგენლებმა; აქედან 11 სამეცნიერო და 4 საწარმოო დაწესებულების წარმომადგენელი საკავშირო და მოსკოვ რესპუბლიკების ორგანიზაციებიდან იყვნენ, დანარჩენი კი — საქართველოდან.

სესიის მონაწილეთა შორის აღსანიშნავია ისეთი წამყვანი მეცნიერი მუშაკები, როგორც არიან სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტის განყოფილებაში გაგრძელებული სტალინური პრემიის ღირსეულობითი მეცნიერებათა დოქტორები ს. ვ. ზინი და ვ. კ. ტანაფიშვილი, მეცნ. დოქტორები ვ. ე. კაბანოვი (სატყეო ინსტიტუტის დარქტორის მოადგილე), რ. ფ. პრადინი და ა. ა. მოლოდინი, ტენერადის ცენტრალური სამეცნიერო-კვლევითი სატყეო მეურნეობის ინსტიტუტიდან (ЦНИИЛХ) — სტალინური პრემიის ღირსეულობითი მეცნ. დოქტორი ა. ა. სტრატონი, სატყეო მეურნეობის საკავშირო მონიტორინგ-კვლევითი ინსტიტუტიდან (ВНИИЛХ) მეცნ. დოქტორი ბ. ი. ივანენკო და სხვ.

სესიას ესწრებოდნენ როგორც სსრ კავშირის დასავლეთ ნახევარს წარმომადგენელი — ლატვიის და უკრაინის სსრ-დან, ისე წინა ცენტრალური მხარეებიდან — ვორონეჟი, ტატიკის და ყირგიზეთის სსრ, ყირიში და აგრეთვე შორეული აღმოსავლეთის მხრიდან (ვლადივოსტოკი).

ამ გარემოებათა ჟღერებად საინტერესო სახითი მისცა სესიას.

სესიის მონაწილეებმა მოესმინეს მოხსენებები მთის ტყეების მეურნეობის საკითხებზე სხვადასხვა პირობებში — კარაბაგზე, ყირიშის მთებზე, კავკასიონის ჩრდილო და სამხრეთი კალთებზე, შამირის მთებზე და შორეულ აღმოსავლეთის მთიანეთისათვის. მოხსენებებში გასუქებული იყო როგორც მთის ტყეების მეურნეობის და მისი შედეგების საკითხები (პროფ. ვ. ბუდისშვილი, პროფ. ვ. ტანაფიშვილი, პროფ. ი. ნაუშენკო, მეცნ. დოქტორი ბ. ივანენკო, მეცნ. კანდიდატი ვ. რუზენბერგი), აგრეთვე ამ ტყეების დაცვითი მნიშვნელობის საკითხები (პროფ. ვ. მ. ტრაისშვილი) და მთიან პირობებში ტყის ხელოვნურად გაწმენის საკითხები (მეცნ. კანდიდატი ი. აბაშინი, მეცნ. კანდიდატი ვ. შამირაიევა, მეცნ. კანდიდატი ვ. შარაშვილი).

ძირითადი მოხსენებების შემდეგ სესიის მონაწილეებმა საშლიანი ექსკურსიის დროს დაათვალიერეს სატყეო ინსტიტუტის საცდელი ფარობები და ინსტიტუტის მეცნიერ თა-

ნაშრომელთა ხელმძღვანელობით წარმოებაში დანერგული მთის ტყეებისათვის რეკონსტრუქციული მეურნეობის საწარმოო ფართობები თბილისის მიდამოებში და ბორჯომ-ბაყალიანის სატყეო მეურნეობებში.

სესიის უკანასკნელი დღის შემტანებელ სხდომაზე კამათში გამოსულმა პირებმა (პროფ. ნ. კაბანოვი, კ. ზინი, ა. მოლოდინი, დ. პრადინი და ს. სტრატონი) ერთმანეთს ადინშეს სესიის დიდი მნიშვნელობა და მოიწოდეს ის გეგმა, რომლითაც მთის ტყეებში მეურნეობას წარმოადგენს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტი: ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული ნაყოფიერი მუშაობა, რომელსაც წინაგრძელობდა აქვს არა მარტო საქართველოს რესპუბლიკისათვის, არამედ მთელ კავშირის მთის ტყეების მეურნეობისათვის და სესიის დახმარებით მოუწოდებს, რათა ადგილებზე დაბრუნებისას საქართველოს სატყეო ინსტიტუტის მიერ შერჩეული მთის ტყეებში მეურნეობის წარმოების გეგმა განახორციელონ და დანარჩენ რესპუბლიკებს მთის ტყეებში, ადგილობრივ სატყეო ფიქრ პირობების გათვალისწინებით და მტკიცედ დოცენ ეს გეგმა.

სესიის მიერ მიღებულ დადგენილებაში აღნიშნულია: სსრ კავშირის მთის ტყეებს დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც მერქის წყველადების წყაროს და ახსნად ერთად ეს ტყეები უაღრესად დიდ როლს ასრულებენ წყლის რეჟიმის რეგულაციას და ნიადაგდაცვით ფუნქციებს მხრივ, რაზედაც დამოკიდებულია სოფლის მეურნეობა, წყალთა მდიდრება, ენერგეტიკა და სახალხო მეურნეობის სხვა დარგები. ამიტომ სესიამ საქართველოს მთიან, რათა მოაზრობის წინაშე დასვა საკითხი სსრ კავშირის მთიან რაიონების ტყეების კატეგორიად დაყოფის არსებული სისტემის გადასინჯვის შესახებ; ამ საკითხზე წინადადებათა მომზადება დაეწყო საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტმა.

სსრ კავშირის მთის ტყეებში ტყის პირის სისტემების და ტყის კულტურების წარმოების მეთოდების გაუმჯობესების მიზნით მომავალ სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის წარმართვისათვის სესიამ დასაბა გარკვეული მიმართულებანი; სამეცნიერო მუშაობის კოორდინაცია და საერთო მეთოდოლოგიური ხელმძღვანელობა დაეწყო საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტმა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სატყეო ინსტიტუტის კოლექტივს გრძელდება ჩაატარებული სესიის დიდ მნიშვნელობის და იმ პასუხისმგებლობის, რაც მას სესიამ დააყენა, კოლექტივზე ექცევა შეპირულობის ეს დაჟინება და ამით თავისი წილილი შეიტანოს კომუნისმის მნიშვნელობის დიდ საქმეში.

დ. საბაგოვილი
პროფ. სსრ მეცნ. აკადემიის სატყეო ინსტიტუტის სწავლული მდივანი, მეცნ. კანდიდატი

პეპერა ჭ ჯანმრთელობა



თ. პ. გორგენძი

სსრკ კავშირის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის წევრი-კორესპონდენტი



სორსი
მთლიანი 20კგ
მასალის 10,5კგ
ნაწარმი 14კგ

კომუნისტური პარტია და საბჭოთა მთავრობა, ისახევენ რა მიზნად — მაქსიმალურად დაკმაყოფილონ საბჭოთა ხალხის განუწყვეტელი მზარდი მატერიალური და კულტურული მოთხოვნილებანი, ყოველდღიურად ზრუნავენ მშრომელთა ყოფი-ცხოვრებაზე, ჯანმრთელობასა და კვებაზე. ჩვენს ქვეყანაში არსებობს სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების გიგანტური ქსელი, მუშაობს საზოგადოებრივი კვების ათასობით საწარმო, შექმნილია საკვლევი ინსტიტუტები და ლაბორატორიები, რომლებიც ამუშავებენ რაციონალური კვების მეცნიერულ საფუძვლებს.

შეცნიერებას გააჩნია საკმაო მონაცემები, რომლებიც მოწმობენ, რომ კვება წარმოადგენს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს, რომელიც სელს უწყობს ჯანმრთელობის გაზაგრებას, შრომისუნარიანობის ზრდას და ყოველგვარი გარეგანი ზემოქმედების, მათ შორის ინფექციური დაავადების, მიმართაც ორგანიზმის გამძლეობის ამაღლებას.

შეცნიერება აცრთვევ დაადგინეს, რომ საკვების შემადგენლობაში უნდა შედიოდეს ყველა ის ნივთიერება, რომლებიც შედის ადამიანის სხეულის შემადგენლობაში და განუწყვეტელი იხარჯება ცხოველმოქმედების პროცესში.

უპირველესი და ძირითადი მოთხოვნილება საკვებისადმი — ესაა მისი ნაირგვარობა, ბოლოდ ის საკვები, რომელიც ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის უაღრესად სხვადასხვაგვარი პროდუქტებისაგან შედგება, ნამდვილად უზრუნველყოფს ორგანიზმს ყველა აუცილებელი ნივთიერებით.

პირველ რიგში უნდა გვახსოვდეს, რომ უმნიშვნელოვანეს საკვებ ნივთიერებას წარმოადგენს ცილები. ბევრი ცილის წყაროდ პირველ ყოვლის ხორცს თვლის. ნამდვილად კი იგი ინყოფება თითქმის ყველა პროდუქტში, გარდა სუფთა ცხიმისა, სახაწებლისა და შაქრისა.

თუ რაციონში ხორცი ჭარბობს, ადამიანი ზღუდავს სხვა პროდუქტების — ბურღულის, ბოსტნეულის, პურის მოხმარებას, ამას კი მიეყვანოთ ორგანიზმში ნაწარმოცობის, მინერალური ნივთიერებებისა და ვიტამინების ნაკლებობისაგან. იმისათვის, რათა ორგანიზმში ცილები კარგად მოიხმაროს, აუცილებელია მათი არა მარტო საკმაო რაოდენობით მიღება, არამედ იმის მიღწევა, რომ ისინი წესიერ თანაფარდობაში იყვნენ საკვების სხვა შემადგენელ ნაწილებთან. როგორც უკანასკნელი წლები გამოკვლევები გვიჩვენებს, ასეთი ფარდობა უნდა არსებობდეს არა მარტო ცილებსა, ცხიმებსა და ნაწარმოცობებს შორის, არამედ აგრეთვე ვიტამინებსა და მინერალურ ნივთიერებებს შორისაც. ყველა ამ მოთხოვნილებათა განსახორციელებად უპირველეს ყოვლისა აუცილებელია საკვები პროდუქტების ნაირგვარობა. რაოდენობა ცილისა, რომელიც შერის მოზრდილი ადამიანის საკვების შემადგენლობაში, დღე-ღამეში 100—120 გრამზე ნაკლები არ უნდა იყოს, ამასთან ეს ცილები შეიცემა სხვადასხვა საკვები პროდუქტების — ხორცის, თევზის, კვერცხის, ბურღულის, პურისა და ბოსტნეულის ხარჯზე.

დღიურ რუსი ფიზიოლოგი ი. პ. პავლოვი უდიდეს მნიშვნელობას აძლევდა საკვების გემოს, ის თვლიდა, რომ საკვებმა უნდა აღძრას მადა, ამით ხელი შეუწყოს საკვების გადასამუშავებელი წვენი წესიერად გამოყოფას და, მაშასადამე, ყველა სასარგებლო ნივთიერების უკეთ შეთვისებასაც. ყველამ იცის, რომ საკვების სასიამოვნო ართობა უნდა ღამაში შესახედაობა იწვევს ნერწყვისა და კუჭის წვენის გამოყოფას ჭეფო ადრე, ვიდრე ადამიანი ჭამას შეუდგებოდეს.

საკვები პროდუქტები უნდა იყოს მაღალხარისხოვანი, ნოყიერი, მას უნდა ჰქონდეს მიმზიდველი შესახედაობა, კარგი ართობა, იგი უნდა აძლიერებდეს გემოვნებას, აღძრავდეს მაღას, რათა ადამიანმა ჭამის დროს ჭეშმარიტი სიამოვნება განიცადოს. ამიტომ საკვების ხარისხზე, მის ოსტატურად დამსუღებზე ბევრად არის დამოკიდებული ორგანიზმის მიერ ყველა იმ საკვები ნივთიერების შეთვისება, რომლებიც მასში შედის. მაგალითად, მაღის აღძრას, წვენის კარგად გამოყოფას ხელს უწყობს ხორცის მაგარი ზუღიანი ან ბოსტნეულის ნახარში, რომც



თევზი
მთლიანი 18,2კგ
მასალის 2,7კგ
ნაწარმი 1,1კგ



პური
მთლიანი 6,7კგ
მასალის 0,8კგ
ნაწარმი 41,7კგ



ზეაღური
მთლიანი 12,5კგ
მასალის 2,3კგ
ნაწარმი 67,4კგ

დებიც ეგრეთ წოდებულ ექსტრაქტულ წვნიანებზე შეიცავენ. ჯანმრთელი ადამიანისათვის ისინი საკმაოდ ძვირფას წვენივსადენ საშუალებად ითვლება.

მადას აღმრავს აგრეთვე ზოგიერთი არომატული და საგემოვნო ნივთიერება, რომლებიც საკაზნად იხმარება. მათ რიცხვს ეკუთვნის პირშუშა, ხახვი, ნორი, წიწყა და ა. შ. მხოლოდ საჭიროა გვახსოვდეს, რომ მათი ხშირად და დიდი რაოდენობით ხმარება არ შეიძლება, რადგან ისინი შეიცავენ აქროლად ნივთიერებებს, რომლებიც ძლიერ აღიზიანებენ საჭმლის მომწელებელ მილის ლორწოვან გარსს. გარდა ამისა, ზოგიერთ ამ ნივთიერებას (მაგალითად, უმ ნორის) შეუძლია ზიანი მოუტანოს ისეთ მნიშვნელოვან ორგანოებს, როგორიცაა თირკმლები.

წესიერი გვეხისათვის ძალიან სასარგებლოა ყველა სახის რძის პროდუქტი, განსაკუთრებით ხაჭო, მაწონი, ახალი ნატურალური რძე. ორგანიზმისათვის მეტად ძვირფას ცილებთან ერთად, ისინი შეიცავენ აგრეთვე კალციუმის მარილებს. მართალია, კალციუმს შედის პურის, ბურღულისა და ზოგიერთი ბოსტნეულის შემადგენლობაში, მაგრამ ორგანიზმი კარგად ითვისებს მხოლოდ კალციუმს ამ მარილებს, რომლებიც შედის რძის შემადგენლობაში. ეს ხდება იმიტომ, რომ აქ ისინი წარმოადგენენ კომპლექსურ ნერთს ცილასთან.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა კვებაში აქვს ბოსტნეულს. ბოსტნეული ითვლება წყაროდ ვიტამინ C-ის, კაროტინისა, რომლისგანაც ორგანიზმში წარმოიშება ვიტამინი A, აგრეთვე სხვადასხვა მინერალურ ნივთიერებათა, განსაკუთრებით კალციუმის მარილებისა, რომლებიც ცოტაა ცხოველურ პროდუქტებში და ბურღულში. საბჭოთა მეცნიერების გამოკვლევებმა ნათელიყო, რომ, თუ რაციონი ბოსტნეულს არ შეიცავს, ცეცხა ყველა საჭიერ ნივთიერების, განსაკუთრებით ცილის ათვისება და ამიტომ ზაფხულ-შემოდგომის სეზონი გამოყენებული უნდა იქნეს იმისათვის, რათა გაეზღვიდროთ საკვები სხვადასხვაგვარი ბოსტნეულით, კენკრით და ხილით. კარგია აგრეთვე ზამთრისათვის დავამზადოთ ისეთი ბოსტნეული, როგორიცაა ახალი კომპოსტი, სპირობი ან დამკვებელი კენკრა და ხილი.

ვიტამინ C-ს და მინერალური ნივთიერებების კარგ წყაროს ზამთარსა და ზაფხულზე წარმოადგენს სხვადასხვაგვარი ბოსტნეული, კენკრისა და ხილის კონსერვები, რომელთაც ჩვენი მრეწველობა ამზადებს.

ხშირად გვეხის, რომ ხორცი, განსაკუთრებით ხანშესული ადამიანებისათვის, თითქმის საწამლავს წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ მეცნიერული მონაცემები ასეთი მტკიცებისათვის არ მოიპოვება. პირიქით, მოხარშული ხორცი და მოხარშული თევზი შეიძლება იხმარებოდეს ყოველგვარ ასაკში, რადგან სრულფასოვანი ცილა აუცილებელია ყველასათვის. მაგრამ ხორციელების სუბი, რომელიც, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ექსტრაქტულ ნივთიერებებს შეიცავს, არ უნდა სჭამონ ყოველდღე. იგი უნდა მონაცვლეობდეს კარგად და გემრიელად დამზადებული ბოსტნეულის სუბთან, განსაკუთრებით სასარგებლოა ასეთი ბოსტნეულის სუბა ზაფხულში, როცა იწოდება სხვადასხვაგვარი ახალი ბოსტნეული: ფერადი კომპოსტი, სტაფილი, პამიდორი, ახალგაზრდა კარტოფილი, ოხრახუნი, კამა და ა. შ.

როცა ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად გვების მნიშვნელობაზე ვლაპარაკობთ, საჭიროა მივუთითოთ აგრეთვე იმაზე, რომ იდეალურად მომზადებული სრულფასოვანი საკვებიც კი, გვების რეჟიმის მიხედვით, შეიძლება სხვადასხვანაირად იქნეს შეთვისებული ორგანიზმის მიერ. ი. ა. პავლოვის მოძღვრების საფუძველზე უნდა გავიაროთ, რომ საკვები მიღებული უნდა იქნეს ყოველივეს ერთსა და იმავე საათებში. ამას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ადამიანს მშენებლობითი უნდა შეეძლოს დროის პირობითი რეგულაცია. ამის შედეგად გარკვეულ საათებში ხდება წვენი გაძლიერებული გამოყოფა, რაც ხელს უწყობს საკვების კარგ გამოყენებას. გვების რეჟიმის დარღვევა, უდავოა, წარმოადგენს საკვების გადამუშავების პროცესის მოშლისა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სხვადასხვა დაავადების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს მიზეზს და მან არ შეიძლება გავაღწიოთ არ იქონიოს ადამიანის შრომისუნარიანობასა და, ალბათ, სიცოცხლის ხანგრძლივობაზედაც კი.

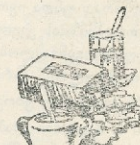
ყველაზე უკეთესია საკვების მიღება 4-ჯერ დღეში. დილით, საშუალო დღის დაწყების წინ, გამოყენებული უნდა იქნეს დღეღამური ნორმის დაახლოებით 25%. რაციონის 15% მიღებული უნდა იქნეს შუაშობის დროს, 40% — შუაშობის შემდეგ, სადილად, და 20% — საღამოთა, დაძინებამდე ერთი-ორი საათით ადრე უნდა გვახსოვდეს აგრეთვე, რომ ღამის საათებში საჭმლის მომწელების პრო-



ბილატი 8.5%
დანი 8.5%
ნახშირწყობი 0.5%



ბილატი 3.5%
დანი 3.5%
ნახშირწყობი 0.5%



ბილატი 9.5%
დანი 9.5%
ნახშირწყობი 0.5%



ბილატი 12.5%
დანი 12.5%
ნახშირწყობი 0.5%



ბილატი 12.5%
დანი 12.5%
ნახშირწყობი 0.5%

ტყის წებღებზე, ამიტომ ცალით მდიდარი პროდუქტები — ხორცი, თევზი, პარკოსანი — საკვებად უნდა მოვიხმაროთ დილისა და ღამის საათებში. საღამოს ყველაზე უმჯობესია გინძარით რძისა და ბოსტნეული პროდუქტები. საკვების ასეთი განაწილება, როგორც ეს საბჭოთა მეცნიერების გამოკვლევებმა ნათელყო, ყველაზე ხელსაყრელია ადამიანის ორგანიზმისათვის.

როცა კვების რეჟიმზე ვლაპარაკობთ, უნდა აღინიშნოს აგრეთვე, რომ ორგანიზმის მიერ ყველა საკვები ნივთიერების წესიერი მოხმარებისათვის აუცილებელია დადგენილ იქნეს კვების სწორი რეჟიმიც. რაოდენობა სითხისა, რომელსაც ადამიანი დღე-ღამეში ზომიერ კლიმატში ხმარობს წამათანაო, გაზაფხულსა და შემოდგომაზე არ უნდა აღემატებოდეს 2 ლიტრს, ზაფხულში კი — ორ-ნახევარ ლიტრს. ცხელ ზაფხულში ეს რაოდენობა შეიძლება გადიდებულ იქნეს 3—4 ლიტრამდე. უხვად სმა იწვევს ორგანიზმიდან მეტად ძვირფასი მინერალური ნივთიერებებისა და ვიტამინების გამორეცხვას, ამას კი თავის მხრივ მოსდევს ნივთიერებათა ცვლის, ბორცვულადიის პროცესებისა და ა. შ. დარღვევა.

ჩვენ უკვე მივთითეთ, რომ ადამიანის კვება ისეთიანადაა უნდა იყოს მოწყობილი, რომ დაიფაროს ორგანიზმის ყველა ხარჯი, რასაც ის ეწევა დღე-ღამის განმავლობაში. ეს დანაკარგი დამოკიდებულია მთელ რიგ პირობებზე, რომლებშიც მიმდინარეობს ადამიანის ცხოვრება და საქმიანობა.

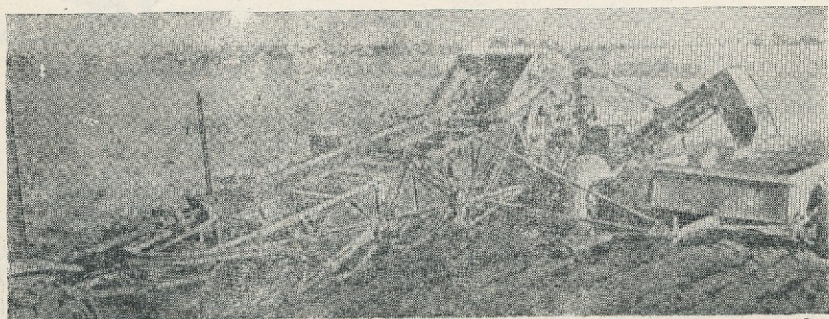
ი. პ. პავლოვი ლაპარაკობდა, რომ ორგანიზმი მჭიდრო ერთიანობაშია გარემოსთან და რომ გარემოს ყოველგვარი ცვლილება ცენტრალური ნერვული სისტემის მეშვეობით გავლენას ახდენს ორგანიზმზე. ი. პ. პავლოვის მიმდევართა და მოწაფეთა შრომებით დამტკიცებულია, რომ ადამიანის სხეულის ყველა ორგანო მჭიდრო ურთიერთკავშირში იმყოფება. მაშასადამე, თუ თავის ტვინის ქერქი გავლენას ახდენს კვების პროცესებზე, მაშინ კვებაც გავლენას ახდენს მთელ ორგანიზმზე, მათ შორის ცენტრალური ნერვუ-

ლი სისტემის უმაღლეს განყოფილებებზედაც. ან სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ადამიანის უმაღლეს ნერვულ მოქმედებებზე. აქედან ეჭვს გარეშად, რომ ადამიანებმა, რომლებიც ეწევიან სხვადასხვა სახის შრომას და რომელნიც იმყოფებიან გარემოს ყველა ფაქტორის გარკვეულ პირობებში (იკვლისძებნა, როგორც სოციალურ-ყოფაცხოვრებითი, ისე ბიოლოგიური პირობები), სხვადასხვანაირად უნდა აავსონ თავიანთი კვება როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი მხრივ. მუდმივად მუშაობისას, რაც დაკავშირებულია დაძაბულ გონებრივ მოქმედებასთან, ენერგეტიკული მასალის დიდი რაოდენობა საჭირო არ არის, ამიტომ დღეღამური რაციონის კალორიულობა არ უნდა აღემატებოდეს 3 ათას კალორიას. თუ გონებრივი მუშაობის პარალელურად ადგილი აქვს მოძრაობას და კუნთების სისტემის დაძაბვას, მაშინ მოთხოვნილება საკვების რაოდენობაზე იზრდება. ასე, მაგალითად, იმ პირების დღეღამური რაციონი, რომელნიც მექანიზებულ საწარმოებში მუშაობენ, იზრდება 3.5 ათას კალორიამდე, სპორტსმენებისათვის კი გარკვეულსა და შეჯიბრებების დროს საჭირო კალორიების რაოდენობა დღე-ღამეში შეიძლება გაიზარდოს 5 და 6 ათასამდეც.

მაგრამ, როგორიც არ უნდა იყოს მოთხოვნილება საკვების რაოდენობაზე, მის შემადგენლობას აუცილებელია წარედგინოს განსაზღვრული მოთხოვნილებანი. თანაფარდობა ცილებსა, ცხიმებსა და ნახშირწყალს შორის მტკიცედ განსაზღვრული უნდა იყოს. რაციონში მისი რაოდენობის დამოკიდებლად ცილის რაოდენობა უნდა შეადგენდეს დღეღამური კალორიულობის საშუალოდ 14 %-ს, ცხიმისა — დაახლოებით 30 %-ს, ნახშირწყლებისა — დაახლოებით 55 %-ს. ასეთი ფარდობა ხელსაყრელია საკვები ნივთიერებების მთავი ნივთიერებისა და მოხმარებისათვის მთელ ორგანიზმში.

სწორი კვება — ჯანმრთელობის, შრომისუნარიანობისა და შრომის ნაყოფიერების ამაღლების საფუძვარია.

(ნაშუა ი. ჭიზა, № 6, 1953 წ.)



მონაკვის ოლქის სოფ. რამენსკოეს კომუნურებაში „გზა კომუნისნიკან“ გამოსადგენ ახალი საბჭოთა კარტოგრაფიული კომპანი „KKP-2“-ი იგი ცვლის 80 ადამიანის შრომას, სერაზე-კომპანი „KKP-2“ მუშაობს დროს.

(სოფ. სოფელი, № 10-1953 წ.)



აკადემიკოსი ა. მ. ტერპიგორევი (დაბადების 80 წლისთავის ბაშო)

ირაკლი ზარაბიშვილი

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ლიონისა და ხაშოთი საქმის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი

1953 წლის 21 ნოემბერს საბჭოთა საზოგადოებრიობამ აღნიშნა ცნობილი საბჭოთა მეცნიერის, პედაგოგისა და ინჟინრის, მეცნიერებისა და ტექნიკის დანასხურებული მოღვაწის, საბჭოთა კავშირის

მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის ალექსანდრე მიტროფანეს ძე ტერპიგორევის დაბადების 80 წლისთავი.

ა. ტერპიგორევი დაიბადა ქ. ტამბოვში 1873 წელს, აქვე დაამთავრა ქილპის სკოლა და რეალური სასწავლებელი, რის შემდეგ შევიდა პეტერბურგის სამთო ინსტიტუტში, რომელიც წარჩინებით დაამთავრა 1897 წელს.

ალექსანდრე მიტროფანეს ძემ პრაქტიკული მუშაობის სტაჟი გაიარა მრეწველ ნ. პ. პისტუხოვის საწარმოებში, შსტის უფროსიდან მაღაროების მმართველამდე.

სამი წლის შემდეგ ეკატერინოსლავის (ახლა — დნეპროპეტროვსკის) უნალეს სამთო სასწავლებელში ა. ტერპიგორევი შეუდგა სამეცნიერო, პედაგოგიურ და საზოგადოებრივ მუშაობას, ამავე დროს განაგრძებდა ტექნიკური ჰქონდა ნახშირის მრეწველობასთან.

1905 წლის დეკემბერში იგი დაბატონდა და შემდეგ გადასახლეს რიაზანში პოლიციის მეთვალყურეობის ქვეშ, საიდანაც გაათავისუფლეს მხოლოდ 1906 წლის სექტემბერში. რიაზანში იძულებითი ყოფნის დღეები მან იმისათვის გამოიყენა, რომ დაემთავრებინა თავისი პირველი კაპიტალური სა-

მეცნიერო შრომა — ესაზნრეთი რუსეთის მაღაროებში ქვანახშირის დამუშავების სისტემების გარჩევა, წყნდითი საშუალებების მომზადებასთან დაკავშირებით. 1906 წელს მან ეს შრომა დაიცვა პეტერ-

ბურგის სამთო ინსტიტუტში, როგორც სადისერტაციო ადრეუქტის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად და დანიშნულ იქნა ეკატერინოსლავის უმაღლეს სამთო სასწავლებელში სამთო ხელოვნების კათედრის პროფესორად. შემდეგ იგი უკვე ხელმძღვანელობდა ამ კათედრას.

1922 წელს ა. ტერპიგორევი მიწვეულ იქნა მოსკოვის სამთო აკადემიაში, როგორც პროფესორი და პრორექტორი სასწავლო ნაწილში, ხოლო აკადემიის დარგობლივ უმაღლეს ტექნიკურ სასწავლებლებად დაყოფის შემდეგ (1929 წ.) დანიშნულ იქნა დირექ-

ტორის მოადგილედ. შემდეგ კი — ა. ბ. სტალინის სახელობის მოსკოვის სამთო ინსტიტუტის დირექტორად.

1934 წელს ა. ტერპიგორევი მიენიჭა მეცნიერებისა და ტექნიკის დანასხურებული მოღვაწის წოდება, პოლო ამავე წლის აგვისტოში უმაღლესი საატესტაციო კომისიის გადაწყვეტილებით — ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო წოდება.

სა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად არჩევის შემდეგ (1935 წ.), ა. ტერპიგორევი ძირითადად მოღვაწეობს სამეცნიერო



ა. მ. ტერპიგორევი

ჭრობებზე, მეშობის აკადემიის სამთო საქმის ინსტიტუტში (დღიდან მისი დაარსებისა) და ეწევა პედაგოგიურ მოღვაწეობას მოსკოვის სამთო ინსტიტუტის სამთო მანქანების კათედრაზე (1937 წლიდან 1947 წლამდე); როგორც აკადემიის გამგე.

გარდა ამისა, ა. ტერპიგორევი ხელმძღვანელი პოსტები უკავია მეცნიერებათა აკადემიის მთელ რიგ დაწესებულებებში: ტექნიკური მეცნიერებათა განყოფილების ბიუროში, იფიკის ტექნიკური ტერმინოლოგიის კომისიის თავმჯდომარედ, არის აკადემიის პრეზიდიუმთან არსებული მოსკოვის რეკონსტრუქციისა და მიწისქვეშა გაზაფხიკაციის კომისიის თავმჯდომარე.

1921 წ. ა. ტერპიგორევი დანიშნულ იქნა დონბასის აღდგენის გეგმების შემუშავებელი სახელმწიფო კომისიის წევრად; 1939 წელს იგი სხვა სხვა ინსტიტუტთან ერთად მონაწილეობს ქვანახშირის შახტების ტექნიკური ექსპლოატაციის წესების შედგენაში; შედის მოსკოვის მეტრის ყველა რიგის მმენებლობის პროექტების დამატკიცებელ კომისიაში; 1943 წ. იყო დონბასის აღდგენის გენერალური გეგმების შედგენი ბიუროს მთავარი ინჟინერი და სხვა...

აკადემიკოსი ა. ტერპიგორევი, როგორც საბჭოთა პარტიოტ-მეცნიერი, მუდამ აქტიურ მონაწილეობას იღებს საზოგადოებრივ ცხოვრებაში.

პარტიამ და მთავრობამ მაღალი შეფასება მისცეს ა. ტერპიგორევის მეცნიერულ-პედაგოგიურ; საინჟინერო და საზოგადოებრივ მოღვაწეობას, დააჯილდოეს იგი ლენინის ორი ორდენით, შრომის წითელი დროშის ორი ორდენითა და მედლებით. მეცნიერებისა და ტექნიკის დარგში მრავალწლოვანი ნაყოფიერი მოღვაწეობისათვის ა. ტერპიგორევი 1942 წელს სტალინური პრემია მიენიჭა.

ა. ტერპიგორევის მეცნიერულ-პედაგოგიური მოღვაწეობის პირველი პერიოდი დაკავშირებულია მის მუშაობასთან დნპროპეტროვსკის (ეკატერინო-სლავის) სამთო ინსტიტუტში. ამ ხნის განმავლობაში მის მიერ დაწერილია მთელი რიგი მნიშვნელოვანი შრომები, რომლებიც ემსახურებოდა სტუდენტობის აღზრდასა და რუსეთის ყველაზე მოწინავე სამთო ინჟინერთა ცოდნის გაღრმავებას. აკად. ა. ტერპიგორევი განსაკუთრებული ყურადღებით კრებს მასალებს და 7—8 წლის განმავლობაში უშვებს სახელმძღვანელოებს: „სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება“, „ზილვა მაღაროში“, „ვენერალაია“, „განათება“, „მაღაროს ხანარები“ და „მაღაროს გამაგრება“. ამ წლების თვალსაჩინო შრომა იყო აგრეთვე მისი სადისკრტაციო თემა.

ანალოგიური მიმართულება, სამთო-საექსპლოატაციო საკითხების გადაწყვეტა ანალოგიის მეთოდით და მეცნიერული დისკენების განვითარება წარმოადგენს აკადემიკოს ტერპიგორევისა და მისი სკოლის დამახასიათებელ ნიშანს.

ა. ტერპიგორევის სამეცნიერო მოღვაწეობის დამახასიათებელია აგრეთვე მისი მჭიდრო კავშირი

წარმოებასთან; 1910 წელს ა. ტერპიგორევი აწარმოებდა სევენულ პროფ. მ. მ. პროტოდიაკონთან ერთად წერს პრაქტიკულიანი მონოგრაფიის — „დონბასის ალუმინა“.

ა. ტერპიგორევი მნიშვნელოვანი მონაწილეობა მიიღო ჯერ სამთო აკადემიის, ხოლო შემდეგ — ი. მ. სტალინის სახელობის მოსკოვის სამთო ინსტიტუტის ჩამოყალიბებაში, მან გამოამყვანა დიდი პედაგოგიური და ორგანიზატორული ნიჭი. ამ პერიოდის მეცნიერულ შრომათა საშუალო ვსვლებით მრავალ მეცნიერულ-მეთოდურ ნაწერებს, რომლებიც უშუალოდ გავლენა მოახდინეს სწავლების სისტემის გარდაქმნაზე და სასწავლო-საწარმოო პროცესებზე უმაღლეს სამთო სასწავლებლებში.

1937 წლიდან ა. ტერპიგორევი ხელმძღვანელობდა სამთო მანქანების კათედრის მოსკოვის სამთო ინსტიტუტში და ამავე კათედრის მუშაგებთან ერთად გამოცა შრომა — „სამთო მანქანები“, — პირველი საბჭოთა კავშირში და ერთადამ აღიარებული, როგორც ძირითადი სახელმძღვანელო ამ დისკიპლინაში უმაღლესი სამთო-ტექნიკური სასწავლებლების სტუდენტებისათვის.

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის სამთო საქმის ინსტიტუტში ა. ტერპიგორევი ხელმძღვანელობს მიღწეულ საბადოთა დამუშავების მეთოდების განყოფილებას. ამ განყოფილების ძირითად თემატიკას შეადგენდა ქვანახშირის პრობლემის შეთანხმებისა და მექანიზაციის ახალი პირობებში, რომელთაც დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ჩვენი ქვეყნის ქვანახშირის პრეწელობის ტექნიკური განვითარებისათვის. ა. მ. ტერპიგორევის მიერ ამ საკითხებზე დაწერილია მრავალი მნიშვნელოვანი შრომა.

აკად. ტერპიგორევი და მისმა მოწაფეებმა დიდი ყურადღება დაუთმეს ქვანახშირის საბადოების უახლესი მეთოდებით დამუშავების საკითხებს, როგორცაა: მიწისქვეშა გაზიფიკაცია და პილდომექანიზაცია, რომელთა სამშობლოს საბჭოთა კავშირი წარმოადგენს.

აკადემიკოს ა. ტერპიგორევის კალამი ეკუთვნის 160-ზე მეტი გამოქვეყნებული შრომა.

აკადემიკოსი ა. ტერპიგორევის მოწაფეთა რიცხვს ეკუთვნის ისეთი გამოჩენილი საბჭოთა მეცნიერები, როგორცაა: აკადემიკოსი ლ. დ. შევიაკოვი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი აწ განსვენებული პროფ. გ. ა. წულუკიძე, პროფ. ნ. ა. ჩინაჯილი და სხვები, აგრეთვე საბჭოთა კავშირის სამთო მრეწველობის გამოჩენილი ხელმძღვანელები.

მეცნიერების დარგში თვალსაჩინო დამსახურებისათვის, დამადების ოთხმოცი წლისთავთან დაკავშირებით, აკად. ა. მ. ტერპიგორევი დაჯილდოებულია ლენინის ორდენით.

ასეთი გამოჩენილი რუსი მეცნიერის, ინჟინრისა და სოციალისტური სამშობლოს მხურვალე პარტიოტის აკადემიკოს ა. ტერპიგორევის ნახევარ საუკუნეზე მეტი ხნის ნაყოფიერი მოღვაწეობა.

ჰიმნოზი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აბსტრუქტული ობერვატორიის ასპირანტი

1954 წლის 19 იანვარს, გათენებისას, მოხდება მთვარის სრული დაბნელება. დაბნელების დანახვა, თუ ეს მოუწენილი იქნა, შეუძლიათ საბჭოთა კავშირის მთელი ტერიტორიის მცხოვრებთ.

დაბნელება დაიწყება დილის 4 საათსა და 50 წუთზე თბილისის დროით. პირველად დედამიწის ჩრდილში შევა ბადრი მთვარის აღმოსავლეთი (მარცხენა) ქვედა კიდე. ამით დაიწყება მთვარის ნაწილობრივი დაბნელება. 6 საათსა და 16 წუთზე მთვარე მთლიანად შევა ჩრდილში, ე. ი. დაიწყება სრული დაბნელება, რაც გაგრძელდება 31 წუთს. 6 საათსა და 47 წუთზე სრული დაბნელება დამთავრდება და კვლავ გამოაშუქებს მზისაგან განათებული მთვარის ბადრის აღმოსავლეთი კიდე. მთვარის განათებული ნაწილი თანდათან გაიზრდება და 8 საათსა და 14 წუთზე იგი სავსებით გამოვა დედამიწის ჩრდილიდან. ამ დროისათვის უკვე კარგად იქნება გათენებული. მთვარე იქნება დასავლეთით, პორიზონტთან ახლო ძალიან დაბლა და მალე ჩავა.

მთვარის დაბნელება ხდება სავსე მთვარეობისას, როცა მთვარე დედამიწის ირგვლივ თავის მოძრაობისას შეიჭრება დედამიწის ჩრდილში. მთვარეს საკუთარი სინათლე არ აქვს და მხოლოდ იმიტომ ჩანს, რომ განათებულია მზისაგან. როცა მთვარეზე ეცემა დედამიწის ჩრდილი, მთვარე უჩინარდება, ე. ი. ხდება მთვარის დაბნელება. თუ დედამიწის ჩრდილში შევა მთელი მთვარე (სურ. 1), მოხდება მთვარის სრული დაბნელება. მაგრამ ზოგჯერ ხდება, რომ მთვარე მთლიანად კი არ გაივლის დედამიწის ჩრდილში, არამედ ჩრდილით დაიფარება მთვარის მხოლოდ გარკვეული ნაწილი (სურ. 2). ამ დროს ადგილი აქვს მთვარის ნაწილობრივ დაბნელებას.

მთვარის დაბნელება ისეთ მოვლენას წარმოადგენს, რომლის დაკვირვებასაც დიდი მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

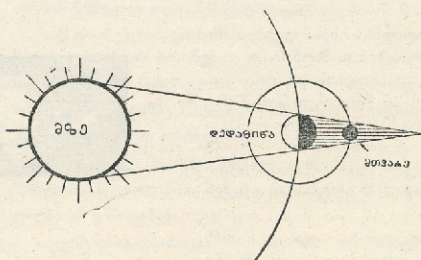
მთვარის სახის ცვლილება დაბნელების დროს მკიდრო კავშირშია დედამიწის ატმოსფეროს ზედა ფენებთან (სტრატოსფეროსთან). მაშასადამე, ეს გარემოება საშუალებას აძლევს მეცნიერებს მთვარის დაბნელებებზე ზუსტი დაკვირვებებით შეისწავლონ დედამიწის ატმოსფეროს ზედა ფენები, ამას კი დიდი მეცნიერული და სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს.

აბსტრუქტული ასტროფიზიკურ ობერვატორიაში მიმდინარეობს მოსამზადებელი მუშაობა მთვარის მომავალ დაბნელებებზე დასაკვირვებლად და, დაკვირვებისათვის ხელსაყრელი, მოუწენილი ამინდის შემთხვევაში, განზრახვლია დაბნელებაზე დაკვირვება ჩატარდეს თანამედროვე ტიპის ერთ-ერთი მეტად ზუსტი საბჭოთა წარმოების ხელსაწყოთა საშუალებით.

აქვე საჭიროა აღინიშნოს, რომ მთვარის დაბნელებაზე მეცნიერული მიზნით დაკვირვება შესაძლებელია წარმოებულ იქნეს ბინოკლის (დურბინდის) საშუალებით და სავსებით შეუიარაღებელი თვალითაც კი. ამ მხრივ გარკვეული სარგებლობის მოტანა შეუძლიათ ასტრონომიის მოყვარულ პირებს. სწორედ ამიტომ ჩვენ ქვემოთ მოგიყვანთ მოკლე მითითებებს, რომლის მიხედვითაც სრულად გამოუცდელი დამკვირვებელიც კი შეძლებს ჩაატაროს უმარტივესი დაკვირვებები.

უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა ვიქონიოთ საათი, რომლის ცდომილება არ უნდა აღემატებოდეს ± 1 წუთს. ქვემოთ აღწერილი დაკვირვებების წარმოების დროს საათის ჩვენება ჩაწერილი უნდა იქნეს 1 წუთის სიზუსტით. აუცილებელია მითითებული იქნეს, თუ რომელი დრო იყო გამოყენებული დაკვირვებებისას (მაგალითად, თბილისის დრო, მოსკოვის დრო). დამკვირვებელი ვალდებულია აგრეთვე აღნიშნოს, თუ როგორ პირობებში უხდებოდა მის დაკვირვება (მაგალითად, სავსებით მოუწენილი ცა, ნაწილობრივი მოღრუბულობა, მთვარე დაფარული იყო თხელ დრუბლებით და ა. შ.).

უმარტივესი დაკვირვებებით შესაძლებელია



სურ. 1. მთვარის სრული დაბნელება

განსაზღვრულ იქნეს დაბნელების ფერი და სიკაშკაშე. სამეცნიერო იმეზია, რომ დაბნელების დროს, თითქმის ყოველთვის, მთვარე სავსებით კი არ ჰქრება ცის ფონზე, არამედ განაგრძობს სუსტი მოწითალო ფერით ნათებას. ეს დედამიწის ატმოსფეროს მოქმედებით ხდება. მზის სხივების ნაწილი, გადის რა დედამიწის ატმოსფეროში, გარდატეხდება მისში და შედის დედამიწის ჩრდილის კონუსის შიგნით, რის შემდეგაც ეცემა მთვარეს და ანათებს მას. უმრავლეს შემთხვევაში მთვარის დაბნელების დროს, მთვარე სავსებით კი არ ჰქრება ცის ფონზე, არამედ განაგრძობს სუსტი მოწითალო ფერით ნათებას.

3. დაბნელება მთქი მოწითალო ან ბაცი მოწითალო ფერისაა; ჩრდილის ცენტრთან შეიმჩნევა უფრო ბნელი ნაწილი, ვიდრე კიდეებთან.

4. დაბნელება მოწითალო-აღურისფერია; მთვარის კიდეები ნაცრისფერი ან მოყვითალოა.

5. დაბნელება ძალიან კაშკაშაა, აქვს მოწითალო-სპილენძისფერი, გარეშე ზონა კი — ნათელი, მოლურჯოა.

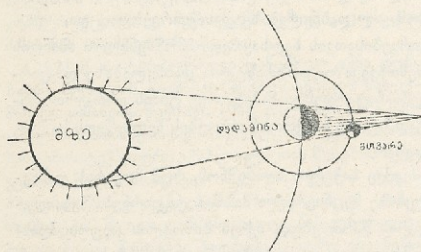
დაკვირვება უნდა წარმოებდეს 10—15 წუთის შუალედებით მთელი დაბნელების განმავლობაში და დაბნელების ფერის ყოველი შეფასებისას აღნიშნული უნდა იქნეს სათანადო დრო. კარგი იქნება, თუ დამკვირვებელი სქემატურად ჩაიხატავს ამა თუ იმ შეფერის მქონე უბნების მდებარეობას. სასურველია, რომ ერთი და იგივე დამკვირვებელი აწარმოებდეს დაკვირვებას როგორც შეუიარაღებელი თვალით, ისე ბინოკლით.

ნაწილობრივი დაბნელებისას, როცა მთვარე ჯერ კიდევ სავსებით არ არის შესული დედამიწის ჩრდილში, დაუბნელებელი ნაწილიდან დამკვირვებელს თვალში სინათლე რომ არ მოხვდეს და ფერების შეფასებაში ხელი არ შეუშალოს, საჭიროა მთვარის კაშკაშა ნამგალისაგან დავიხრდილოთ რაიმე საგნით (შეუიარაღებელი თვალით დაკვირვებისას) ან გავიყვანოთ იგი ხელის ველიდან (ბინოკლით დაკვირვებისას).

ჩრდილში შეფერილობათა განაწილების შესახებ უფრო ობიექტური მონაცემების მიღება შეიძლება ფერადი მინების გამოყენებით, რის გამოც დამკვირვებელმა აუცილებლად უნდა მიიშველოს ასეთი მინები, თუ კი მას ამის საშუალება აქვს.

იმ პირებმა, რომლებიც მოისურვებენ და შეძლებენ ზემოთ აღწერილი დაკვირვების ჩატარებას, მიღებული მასალა სასურველია გადაუგზავნონ აბსთენმის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიას.

კარგად ჩატარებულმა დაკვირვებებმა შეიძლება სათანადო გამოყენება ჰქონდეს, ხოლო დამკვირვებელმა გულითადი მადლობა დაამსახუროს.



სურ. 2. მთვარის ნაწილობრივი დაბნელება

ლეს შემთხვევებში მთვარის დაბნელების დროს დედამიწის ჩრდილს მოწითალო-სპილენძისფერი ან წაბლისფერი შეფერილობა აქვს, მაგრამ ერთი დაბნელებიდან მეორემდე ძლიერ იცვლება ჩრდილის სიმტეხე და შეფერილობა. ამიტომ შემოიღებულია ე. წ. ხეტბალიანი სკალა, რომლის მიხედვითაც ერთდროულად ხდება დაბნელების ფერისა და სიკაშკაშის შეფასება. ეს სკალა ნაანგარიშევი სწორედ შეუიარაღებელი თვალით ან ბინოკლით დაკვირვებისათვის და შემდეგში მდგომარეობს:

1. დაბნელება ძალიან ბნელია; დაბნელების შუა მომენტში მთვარე სრულად არ ჩანს ან თითქმის არ ჩანს.

2. დაბნელება ბნელი და ნაცრისფერია; მთვარის ზედაპირზე სრულებით შეუჭლებელია დეტალების (ბნელი და ნათელი ადგილების) გარჩევა.



ვახტანგ VI სცაშის მხედრობის შრიფტის დედნის საჩიბი

პრობლემატიკა

1708—1709 წლებში ვახტანგ VI თავისი სახლის მახლობლად, თბილისში, საგანგებოდ ააგო „სტამბის სახლები“ და დიდი თანხა დასარჯა სასტამბო საქმის სპეციალისტის მიხაილ სტეფანეს შვილის—უნგრეოვასხელის გამოწერაზე.

1709 წელს ახლად მოწყობილი სტამბიდან სამი წიგნი გამოვიდა: სახარება, დავითნი და სამოციქულო. ამ წიგნების მრავალ ათეულ და ასეულ ცალად გავრცელებას უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა გეოდალური საქართველოს ძალზე შეგრეცული ბურჯის — საქრისტიანო ეკლესიის განმტკიცებისათვის. ერთი გარკვეული წესით გასწორებულ ნაბეჭდ წიგნებს, რომლებიც ერთბაშად წვდებოდა საქართველოს ყოველ კუთხეს, გეოდალური დაქსაქსულობისა და სპარსეთ-თურქეთის გარემოცვის პირობებში დიდად გამაერთიანებელი როლი უნდა შეესრულებინა.

მაგრამ სამივე ხსენებული გამოცემა დაბეჭდილი იყო ნუსხასუცური შრიფტით. ამ გარემოების გამო ბირეულანბეჭდი წიგნების ქართულ მკითხველთაგან გამოყენება ძალაუწებურად შეზღუდული უნდა ყოფილიყო.

ეგრეთ წოდებული „სუცური“ დამწერლობა მკითხველთა ფართო წრეებისათვის ამ დროს გაუგებარი და უცხო იყო. ასეთი მკაფიო და სიდა მოხაზულობით შეუდარებელმა მხედრულმა დამწერლობამ, რომელსაც ჩვენ დღესაც ეხმარობთ, დიდი ხანია გამოდგენა ხმარებიდან ხტუარი: ჯერ კიდევ XI—XII საუკუნეში საქმიანი მიმარწერა და საბუღებო სწრაფად წერისათვის მომარგებული მხედრულით სრულდებოდა. ხტუარის გავრცელების არე კი სულ უფრო და უფრო ვიწროდ იფარგლებოდა ბერძონაზონთა და ეკლესიის მსახურთა წრით. არა თუ საქმიანი ქაღალდები, არამედ მეცნიერული ნაშრომების (საისტორიო, სამედიცინო და სხვ.) სწელი ტომებიც და ზოგჯერ საქრისტიანო ლიტერატურის ნიმუშებიც კი იწერებოდა მხედრული ხელით, რომელიც თავისი სიადგილით სულ უფრო და უფრო მეტ მკითხველს იზიდავდა.

საკუთრებითად ცნობილია, რომ ადგილად ასათვისებელი დამწერლობა და შრიფტი უდიდესი პროგრესული მნიშვნელობის ფაქტორს წარმოადგენენ. სწორედ ამიტომ მიმართავენ ხოლმე შრიფტის გადაღილებას სწავლა-განათლების ფართოდ გავრცელების მიზნით.

ვახტანგის დროინდელი მხედრული დამწერლობისათვის ასეთი რეფორმა ზედმეტი იყო. მხედრული დიდი ხანია სავსებით ჩამოყალიბებული იყო, როგორც ერთ-ერთი უმარტივესი და შესათვისებლად უადგილესი დამწერლობათაგანი.

ამიტომ თბილისის ბირველი სტამბის მოწყობას შესამჩნევად დაუკარგებოდა თავისი განმანათლებელი მნიშვნელობა, მისი გამოცემები რომ მხოლოდ ხტუარი შრიფტით ებეჭდათ.

ეს მშვენიერად ესმოდა ბირველი სტამბის მოწყობას საქართველოში — ვახტანგ VI; დააკმაყოფილა თუ არა ეკლესია-მონასტრების გადაუღებელი მოთხოვნილება 1709 წლის გამოცემებით, ვახტანგმა მხედრული სასტამბო შრიფტი შემოიღო (1710 წ.).

მხედრული შრიფტით დაიბეჭდა არა თუ საერთო შინაარსის წიგნები, არამედ იმ დროინდელ ვითარებაში აუცილებლად საჭირო საქრისტიანო ლიტერატურის ნაწილიც, მაგალითად, ქაშის ორი გამოცემა (1710 და 1722 წწ.) და დავითნის 1711 წლის გამოცემა.

მხედრული შრიფტით გამოსცა ვახტანგმა ბირეულანბეჭდი სახელმძღვანელო წიგნი (1711); ამავე მხედრული შრიფტით დაიბეჭდა მეცნიერული შინაარსის „ქმნულების ცოდნის წიგნი“ (1722). მხედრული შრიფტის შემოღების წყალობით განხორციელდა 1712 წელს ძველი ქართული მხატვრული ლიტერატურის უდიდესი ნაწარმოების „გეფხისტყაოსნის“ დაბეჭდვა. ამ გამოცემას ვახტანგმა საკუთარი გამოკვლევა დაურთო.

სამდგელოების რეაქციული ნაწილისაგან დევნილი „გეფხისტყაოსნის“ ერთბაშად ასეული ნაბეჭდი ცალკების სახით გავრცელება მოწინავე ქართველობის ნამდვილ დღესასწაულად გადაიქცა:

„აჲ დაიბეჭდა სტამბაში ბირველ ნაწერი ხელისა, მეფის ვახტანგის ბრძანებით და სიბრძნით კეთილმეწილისა“, — სიხარულით აღუყვებს ქართველ მკითხველებს მესტამბე მიქაელ 1712 წლის „გეფხისტყაოსნის“ ზოლო ფურცელზე.

ქვემოთ იგივე მიქაელი გადმოგვცემს როგორი სიხარულის მოლოდინით შესგდა მკითხველი საზოგადოება ამ გამოცემას:

„ყველაქასა უხაროდა — რიტორსა და ხმაურულსა“, — ამბობს მესტამბე. მიქაელი დარწმუნებულია, რომ „გეფხისტყაოსნის“ ფართოდ გავრ-

ცელვა: „უსწავლელსა სიბრძნის მისცემს, გონიერსა — გულს უსრულსა“.

ამ გამოცემას მით უფრო დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა, რომ ვახტანგმა თავისი ახსნა-განმარტებით გადაჭრით უარყო ცილისმწამებლური აზრი „ვეფხისტყაოსნის“ უზნაობაზე და მიუთითა მკითხველზე მისი ჰუმანური იდეები.

ვეფხისტყაოსნის მისაწოდებელი მხედრული შრიფტით დაბეჭდილი, ადვილი („სოფლური“) ენით დაწერილი წიგნების ასეული და ათასეული ცალკების გავრცელებას ფეოდალური შუღლით დაქსაქსული ქართველობისათვის უდიდესი გამაერთიანებელი და ფართო განმანათლებელი მნიშვნელობა ჰქონდა.

მხედრული შრიფტის შემოღების ამ დიდი მნიშვნელობის გამო ქართული წიგნის ბეჭდვის ისტორიკოსებს დიდი ხანია აინტერესებს: — სად გაკეთდა ვახტანგის სტამბის მხედრული შრიფტი—უცხოეთში, თუ თვით საქართველოში და ვინ არის ამ შრიფტის ნიმუშების ავტორი?

ცნობილია, რომ ვახტანგის სტამბის მოწყობაზე (1708—1709) გაცემულით ადრე ქართული წიგნები დაიბეჭდა საქართველოს საზღვრებს გარეთ, შორეული იტალიის ქ. რომში (1629 წ.). ამ პირველნაბეჭდი ქართული წიგნების შრიფტიც მხედრული იყო. იგი გაკეთდა იმ დროს სასტამბო ხელოვნების მაღალი განვითარებით განთქმულ რომში, თეიმურაზ I-ლის განათლებული ელჩის ნიკიფორე ჩოლაყაშვილის ხელმძღვანელობით. ამ პირველი ქართული შრიფტის გაფორმებისათვის გამოიყენეს თეიმურაზის წერტილი რომის პაპთან.

მეორე ქართული სასტამბო შრიფტი გაკეთდა ქალაქ ამსტერდამში 1686—1687 წლებში; მისი გაკეთების ინიციატივა ვახტანგ VI ბიძას — არჩილს (1647—1713) ეკუთვნის.

1686 წლის დასაწყისში არჩილი პირველად მივიდა მოსკოვს საქართველოსთვის პოლიტიკური მფარველობის მოპოვების და ირან-თურქეთის გარემოცვისაგან თავის დასაღწევად სამხედრო დახმარების მიღების იმედით. იგი მოსკოვს მისვლისთანავე შეუდგა ქართული შრიფტის გაკეთებინების თადარიგს. იმ დროს არჩილი დარწმუნებული იყო, რომ ახლო მომავალში საქართველოში უკუბრუნდებიან შიეკმეზობლა კულტურული შემოქმედებისათვის და სტამბის გამართვა თვით საქართველოს მიწა-წყალზე მოხერხდებოდა.

წიგნის ბეჭდვის შემოღების დიდი გამაერთიანებელი და განმანათლებელი მნიშვნელობის შეგნებით გამსჭვალულმა არჩილმა სასტამბო შრიფტი ამსტერდამის ერთ-ერთ განთქმულ ისტატს — ნაიკოლოზ კისს დაუკვეთა და პირველ რიგში მას მრგვლოვან და წუსხაბუცური ასოების ნიმუშები გაუგზავნა. იმ წლებში (1686—1687) ამსტერდამში არც ერთი ქართველი არ მოიძებნებოდა, რომ ქართული დამწერლობის უცხოინარბი კისისათვის ასოების გაკეთებაში დახმარება გაეწია. ამ ვარცემობამ დიდად და-

აბრკოლა შრიფტის სწრაფად და სასურველი სიზუსტით გაკეთება. მიუხედავად ამისა, ამსტერდამელმა ისტატმა შეძლო შრიფტის დამზადება. მაგრამ არჩილის ბედუპყლმართობის გამო ამსტერდამელმა შრიფტმა არა თუ საქართველომდის, მოსკოვამდისაც ვერ მიაღწია და სამუდამოდ ჩარჩა შევების ქალაქ სტოკჰოლმში. განუზოგოციელებელი დარჩა იმეჟამად მხედრული შრიფტის გაკეთებისა და საქართველოში სტამბის მოწყობის განზრახვა.

როგორც ვხედავთ, ქართული სასტამბო შრიფტის ორი უძველესი ტიპი უცხოეთში გაკეთდა. მიუხედავად ამისა, როგორც პირველი (1629 წ.), ისე მეორე (1686—1687) შრიფტის ვაფორმება ზუნებრავად ქართველების მონაწილეობით განხორციელდა. ეს მონაწილეობა უმთავრესად სასტამბო ასოების ნიმუშების მიწოდებაში გამოიხატა.

როგორღა იყო საქმე ვახტანგის სტამბისათვის მხედრული შრიფტის გაკეთება—ჩამოსხმის დროს?

თავისთავად ცხადია, რომ საქართველოს კულტურულ ცენტრში — თბილისში გამართული სტამბის შრიფტის დამზადების საქმეში ქართველების მონაწილეობას კიდევ უფრო დიდი გასაქანი უნდა მისცემოდა. ეს მით უფრო საფიქრებელია, რომ უნგრულახეთიდან გამოწვერილმა ოსტატმა, მისი საკუთარი განცხადებით თანამად, სტამბის მთელი მოწყობილობა და, უპირველეს ყოვლისა, შრიფტიც საქართველოში, სახელდობრ, თბილისში, გააკეთა: „ყოველივე საქმენი, რადუნენი იხილეთინა: ასონი, ორდანიონი და ყოველი სახმარნი სტამბისა, დაწყებით სრულყოფილად მომქმედდა და წინაძოგნი მე ვარო“, — აცხადებს მესტამზე მიხაილ 1709 წლის პირველნაბეჭდი სახარების ფურცლებზე. და ქვემოთ დასცემს: „უცხო ყიყუე ქვეყანასა ამის და უსმენელი სიტყვათა თქვენთაო“. „ეთათჳს მე ყიყუე ქართლისა უნახავი, ეგრეთვე ჩენნი მოწყაფენი სტამბისა“.

ცხადია, ქართული სიტყვის უსმენელ მესტამზეს ქართული დამწერლობა არ ეცოდინებოდა. მიუხედავად ამისა, როცა ის ჩამოთვლის თავის დამახერებას თბილისის სტამბის მოწყობის საქმეში, პირველ რიგში საზღვრავს ასოებს (შრიფტის) გაკეთებას იხსენიებს („ასონი, ორდანიონი და ყოველი სახმარნი სტამბისა“ — გაგებეთო).

უცხოელ მესტამზეს მისთვის სრულიად უცნობი ენის ასოების (ხუცურხისა და მხედრულის) გაკეთების დროს, უფლებილია, ქართველი კალიგრაფების ხელით ამ საქმისათვის საგანგებოდ დამზადებული ნიმუშები ეწეებოდა ხელთ.

ვახტანგის დროინდელი ხელნაწერები და საბუთები ჩვენამდე არა ერთი ათეული ცალის სახით არიან მოღწეული. სადებრებელი იყო ამ მასალის მხედრული ხელით ნაწერი ნაწილის შესწავლა ვახტანგის სტამბის მხედრული შრიფტის პროტოტიპს ადვილად მიგვაკავლევინებდა.

ეს ვარაუდი გამართლდა. ამ რამდენიმე წლის წინათ ვახტანგის სტამბის მხედრულ შრიფტთან მსგავსებით ჩვენი ყურადღება მიიპყრო საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ხელნაწერმა (S: 3683), რო-

გორკ ზოგიერთი ცალკე ასოს დამწერლობაში, აგრეთვე სტამბური შრიფტის და სოლომონის ნაწერის საერთო იერის ზოგიერთ დეტალში.

სოლომონ მაღალაძის ხელით ნაწერ სტრიქონებს, ისე როგორც ვახტანგის დროის სხვა მდივნების ნაწერს, თავისებურ იერს აძლევს გადახმული ასოების სიმრავლე და ის ნებეირობა, რომელსაც იქნის მწერალი ერთსა და მთავ ასოს დამწერისას. წერის სისწრაფისათვის მომარჯვებულ გადამხას სოლომონი, ისე როგორც სხვა მისი თანამედროვენი, დეკორაციულ ხერხადაც იყენებს: მაგალითად, გადახმული ონის ხაზი მწერალს უფრო ხშირად უმაღლესი ასოების ზემოთ ააქვს და მით გარკვეულ კოლორატს უქმნის მთელი გვერდის ნაწერს; ასევე რამდენიმე ასოს დეკორაციულად გადახმით მწერალი ლამაზ კომპოზიციებს ქმნის, მაგალითად, სიტყვებისაგან: გიორგი, იოსო, ნახოს, მოახსენოს. ასევე მოხდენილად ახას კალიგრაფი ლ, დ, დ ასოებს, რომლებიც მას ხშირად მთლიანად სტრიქონს ზემოთ ააქვს ატანილი; მწერალი იმდენად გატაცებულია ასოების ვირტუოზული გადახმით, რომ თითქმის წესად ააქვს მიღებული კი, ვი, უი და სხვა მრავალი ასოს შერწყმით წერა.

ვახტანგის მხედრულ შრიფტში ასოების გადახმა, როგორც წესი, უარყოფილია (გამონაკლისის სახით დარჩენილია მხოლოდ ო ასოს გადახმა მეტად მოკლე ხაზით: სო, რო და კავშირი და-ს გადახმული ხაზი), ვინაიდან ასოების ცალ-ცალკე გადახმულად წარმოდგენა ბეჭდვის პროცესის — ცალკე ასოების აწყობის — ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

აუცილებლად უნდა შევცლილიყო საბუთადვი შრიფტის ნიმუშების დანაშაულების აგრეთვე გრძელი და მაღალი ასოების (ჯ, ქ, ს, რ და სხვ.) პროპორციები. სასტამბო შრიფტში ისინი მართლაც საგრძნობლად დამოკლებული არიან, ვინაიდან ზედმეტი სიგრძის ასოების შემცველი სტრიქონები აწივობის დროს აუცილებლად დაუშლიდნენ ერთმანეთს.

შევცლილია ნაბეჭდ შრიფტში ასო ჯ-ს და ჩ-ს მოყვანილობაც: საერთოდ, აღაგმულია ის ნებეირობა და მანქულობა, რომელიც ზელნაწერ ასოებს ახასიათებს.

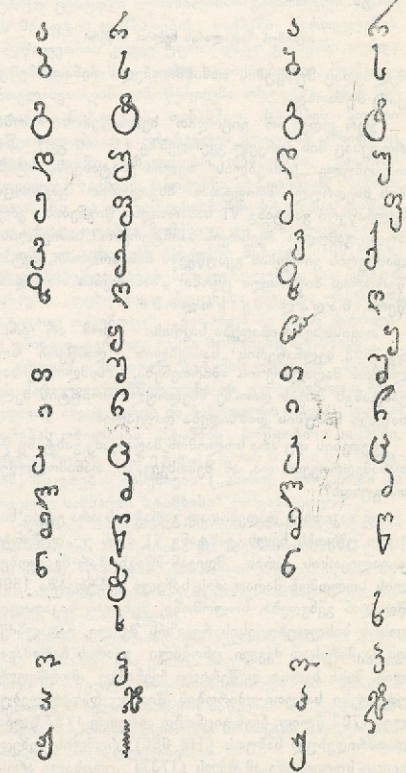
ხსენებული ცვლილებების შეტანა აუცილებელი იყო, ვინაიდან გარკვეული პროპორციების დაცვის გარეშე ზელნაწერი ასოები ბეჭდვისათვის ვერ გამოდგებოდა: ასოების ზედმეტივენი ერთნაირი სიმაღლე ბეჭდვის შესაძლებლობის საგაღდებულო პირობას წარმოადგენს. ცნობილია, რომ „ასაწყობი მა-სალა უნდა კეთდებოდეს ასოების ზომის მკაცრი სისტემის მიხედვით“, რომელსაც „სტამბური სისტემა“ ეწოდება.

აი, ამ გარემოებით აიხსნება ის განსხვავება, რომელსაც ვამჩნევთ სოლომონ მაღალაძის ნაწერსა და უმეხლად მთავ სოლომონის ნიმუშების მიხედვით გაკეთებული მხედრული შრიფტით დაბეჭდილ ტექსტს.

თბილისის სტამბაში 1710 წელს შემოღებული

შრიფტი, ცოტაოდენი ხარვეზებით, ხმარებაში იყენებოდა 1722 წლამდე. ამ წელს (1722) ვახტანგის სტამბის საქმიანობა კატასტროფულად შეწყდა: „1722 წელს დაწორომეტი წლის განმავლობაში ქვეყანა ოსმალთა მძიმე ზატონობის უღელქვეშ გიმინდა. 1735 წლის მიწურულს ოსმალთა შესცავლა არანაკლებ მძიმე ყოწილბამობამ, რომელიც 1747 წლამდე გრძელდებოდა“.

ამ ხნის განმავლობაში ვახტანგის სტამბა მიწასთან გასწორებული თბილისის ნანგრევებში იყო დამარხული. მხოლოდ 1749 წელს აღდგა ნანგრევებიდან ერეკლე II და ანტონ პირველის მცდელობით განახლებული სტამბა. მაგრამ მხედრული შრიფტით ბეჭდვა ამ სტამბაში მხოლოდ 1782 წლიდან განახლდა. ეს 60-წლიანი (1722 — 1782) ხარვეზი განსაკუთრებული სიყვარულით გვიყვანებს ვახტანგის კულტურული საქმიანობის დიდ პროგრესულობას.



ვახტანგის შრიფტის ასოები (1711 წ. დაბეჭდილი ხასწავლო წიგნიდან)

სოლომონ მაღალაძის ხელნაწერი ტექსტის ასოები (საქართველოს სამ. მუზეუმის ზელნაწერიდან)

რეკლამის ჩანაწერი

ლენინის ორდენისა და კინოსტუდიის „ქართული ფილმის“ მთავარი ინჟინერი

გიორგი ივანეშვილი

ინჟინერ-კონსტრუქტორი

კინოს მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც მასობრივი აგიატივის საშუალებას. კინოს საშუალებით აღმოაჩინეს შესაძლებლობა აქვს გაეცნოს ან ნახოს შორეული მხარეები და ქვეყნები. კინოსტუდიის დემონსტრაცია მეტად იოლი საქმეა როგორც ქალაქად, ისე სოფლად, შორეულ, ძნელმისადგომ ადგილებში, მინდორ-ველად, მთაში, ტყეში, ზღვაში გემით მოგზაურობის დროს და სხვ. კინო დიდ სამსახურს უწევს ველად მოპოვებებს, აგრეთვე ინსტიტუტებში, სკოლაში.

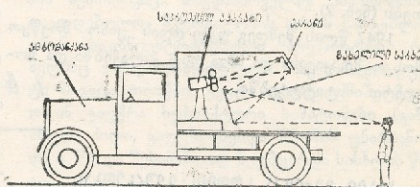
რა რიგ დიდი არ იყოს სურათი, მისი დემონსტრაციისათვის საჭირო არ არის სპეციალური ნაგებობანი, მისი ჩვენება შეიძლება ღია ცის ქვეშაც. სწორედ ამან წარმოშვა აზოცანა, რომ კინოსტუდიის ჩვენება შესაძლებელი იყოს არა მარტო ღამით, არამედ დღისითაც, ისე, რომ სურათის ჩვენებას ზელი არ შეუშალოს არც დღის სინათლემ, არც ჩრდილოეთის თეთრმა ღამეებმა.

აზრი კინოსტუდიის დემონსტრაციისა დღის სინათლეზე, ღია ცის ქვეშ ან განათებულ ოთახში იშვა რუსეთში. ჯერ კიდევ 1896 წელს პეტერბურგელმა ოკულისტმა პროფესორმა ბელიარჰინოვმა გამოთქვა აზრი, რომ დღის სინათლეზე კინოსტუდიების ჩვენება დიდი მიღწევა იქნება პროფლაქტიკის — თვალის დაავადების თავიდან აცილების თვალსაზრისით.

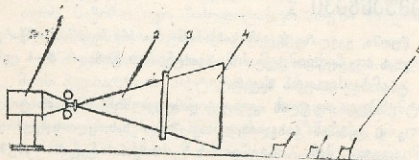
პროფესორმა ბელიარჰინოვმა და მისმა მოწადეებმა პეტერბურგში გამოადგინეს სათანადო კინოაპარატურა და შემდეგ წელსვე დაიწყო მუშაობა კინოთეატრმა „ექსპრესმა“ (იხ. უფრ. „სინე-ფონო“ № 7, 1908 წ.). ამ კინოს ის ნაგვი ჰქონდა, რომ გამოსახულება ეკრანზე ბუნდოვანი იყო, არამკაფიო, რასაც ყურადღება მიაქცია რუსმა ინჟინერმა ცუხმანმა და დაიწყო მუშაობა გამოსახულების გაღმამის გაუმჯობესებისათვის.

დიდი მუშაობის შედეგად ცუხმანმა გამოიგონა სპეციალური — გახეხილი მინისაგან დაშადებული ეკრანი, რამაც რამდენჯერმე გააღიდა გამოსახულების ხაზგაღობა, დღისით ცის ქვეშ კინოსტუდიის ჩვენებისათვის მან გამოიყენა შავტი: ეკრანის გარშემო შემოავლო ერთგვარი ფარი, რომ დღის სინათლე უშუალოდ ეკრანს არ მოხვდებოდა (იხ. ნახ. 1).

ეს გონივრულმა პირველად გამოყენებულ იქნა 1909 წელს და ხმარებაში იყო თითქმის მანადე,



ნახ. 2



ნახ. 1. ინჟინერ ტიხონოვის მიერ გაუმჯობესებული დასაჯარი დღისით ღია ცის ქვეშ კინოსტუდიის დემონსტრაციისათვის: 1. საპროექციო აპარატი, 2. უკანა შავტი, 3. ეკრანი, 4. წინა შავტი, 5. სკამები მაყურებელთათვის

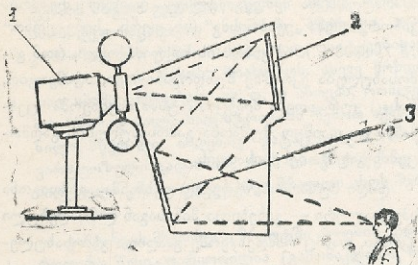
გიდრე რუსი გამომგონებლების — ეგენი და ნიკოლოზ კოსმინტოვებისა და სხვათა მეოთხედს გამოიყენებდნენ.

1925 წელს გამომგონებელმა პოროხოვსკოვმა დაიშადა აღსკვნის ეკრანი ხელოვნურად განათებულ ოთახში კინოსტუდიების დემონსტრაციისათვის. ყველა ამ ეკრანს ნაგვი ჰქონდა. ისინი ვერ უსრუტელოდებდნენ ეკრანის თანხარად განათებას.

სახელოვანეულ კინოაპეციალისტებს სრულიად შეუძლებლად მიანდათ კინოსტუდიების ჩვენება დღისით. ასეთი აზრი ჩამოყალიბდა გერმანელმა კინოსპეციალისტმა დაღვრნმა სტატიაში „კინო

* სტატია იმეცდება ჩვენი მკითხველის — მისწავლებელთა, კიევიანებისა და სხვათა შეკითხვების საბაზსობად.

ლია ცის ქვეშ“ („ფილმი ტენიკი“, № 14, 1934 წ.), რომლითაც ის ამტკიცებდა, რომ „დღის კინო პრაქტიკულად განუხორციელებელია“. დაღვრენის ეს მცდარი შეხედულება გააბათილეს საბჭოთა კინოსპეციალისტებმა. მოსკოვში 1935 წელს კულტურისა და დასვენების პარკში მოწყობილ იქნა დღის კინო ნოვაციკოვის სისტემისა, რომელმაც კარგი შედეგება მიიღო. დანადგარი კარგი ხარისხის პროექციას იძლეოდა ყოველგვარი პირობებში როგორც დღისით, ღამის ქვეშ, ისე ხელოვნურად განათებულ დარბაზში. ეკრანის ზომა იყო 3,0X2,3 მეტრი.



ნახ. 3. საპროექციო აპარატიდან (1) გამოსახულება დაეცემა გრანზე (2), გრანიდან არეკლილი გამოსახულება ეცემა სარკეს (3), სარკიდან — ადამიანის თვალისაკენ

სამამულო ომის წლებში დღის ეკრანი მოწყობილი იყო ავტომატიზაციაზე და მეტროლებზე ფრონტზე დღისით, ღამის ქვეშ უჩვენებდნენ კინოსურათებს (ნახ. 2).

1947 წლის შემდეგ უკვე დღის კინო მოეწყო მოსკოვში, კიევისა და სხვა დიდ ქალაქებში და ზოგიერთ ინსტიტუტებში.

1947—1948 წლებში საბჭოთა კავშირის კინოსელონების მეცნიერ-მუშაკებმა (რ. ნოვიციკი, სალინკოვმა და კლემენტევიმა პროფესორ ს. თ. შაპიგელისა და ნ. მ. დანკოვის კონსულტაციით) გამოიკვლიეს დღის კინოს მნიშვნელობა ადამიანისათვის და დაასკვნეს, რომ დღის კინოს დიდი მნიშვნელობა აქვს როგორც ჰიგიენური, ისე პედაგოგიური თვალსაზრისით.

დღის სინათლეზე კინოს დემონსტრაცია შეიძლება განხორციელდეს იქნეს არეკლითი მეთოდითაც (იხე. ნოვიციკის სისტემა, ნახ. 3).

დღის კინოეკრანად შეიძლება გამოვიყენოთ გახეხილი სათიბისა ან შუშა ან კიდევ კაგკი, მაგრამ მათი ნაკლი ის არის, რომ ისინი არ უზრუნველყოფენ გამოსახულების თანაბრად განათებას, გარდა ამისა, ძნელი გამოსაყენებელი არიან მორაგე კინოდანადგარებში. ამიტომ დიდი ცდების შემდეგ ეკრანად გამოიყენებულ იქნა მატერია — აბრეშუმის ტილო, გაყენილი ზეთის სანდალოზით; კიდევ უფრო კარგი გამოსახულების მისაღებად იყენებენ სპეციალური მანქანით ან ქიმიური ხსნარით გახეხილ სარკეს.

დღის სინათლის კინოდანადგარებში საპროექციო აპარატად გამოიყენებული ჩვეულებრივი საპროექციო აპარატი. სინათლის წყაროდ იყენებენ „რკალური-განათება“-ს — ნახშირებს ან სპეციალურ საპროექციო ლამპას 300-ვოტიანი სინათლის ძალით. საპროექციო აპარატს უნდა ჰქონდეს მოკლევადიანი ობიექტივი — 40—50 მმ, როცა ფერის სიგანე 35 მმ-ა. ვიზუალიზირი კინოდანადგარისათვის მიღებულია 15—25 მმ ობიექტივი.

უფრო დაწვრილებით იხ. მ. მ. მასოვი, ს. თ. შაპიგელი, რ. ი. ნოვიციკი, ვ. გ. პეტროვი: „დღის კინო“, სახელმწიფო გამომცემლობა, 1951 წ.

ახალი ტექნიკა სოფლის მეურნეობას

სასაქონო გაფანჯრება

ქარხანა „გომისმომზადის“ სპეციალურმა საკონსტრუქტორთა ბურომ ავტომატიზაცია და ავტომატიზაციის სისტემების საშუალებით ინსტიტუტის მეცნიერების ლაბორატორიისთან თანამშრომლობით შექმნა ტრანსპორტი — სასაქონო გამაღრმავებელი — ერთ-ერთი იმ მრავალრიცხოვანი მანქანებიდან, რომლებიც სოფლის მეურნეობის კომპლექსური მექანიზაციისათვის არის დანაშული. აღმოჩნდა, რომ შანქის მეშვეობით სასაქონო შესაძლებელია სასაქონო შერევა და თანაბრად მოფანჯრა მინდვრად კულტივაციის წინ.

მანქანის ტიპი: მანქანა კუბური მეტრია, ტერაშაფი — სუთი ტონა. ტრანსპორტი-გამაღრმავებელი აქვს ძარის ლენტური ტრანსპორტირის მოძრაობის 20 სხვადასხვა სიჩქარე. ეს გაყოფილია ნადავში სასაქონო შეტანის ნორმის რეგულაციისათვის, ყველაზე დიდი სიჩქარის ძარა იცლება შეი

წუთში; ყველაზე მცირე სიჩქარისა — სამ საათში; სიჩქარეების რეგულაციის მექანიზმი შეიძლება 50 ტონიდან 3—4 ცენტრამდე სასაქონო შეტანა.

მიმდინარე წლის აგვისტოს დამლეტ მანქანა გამოსცადეს ვ. ი. ლენინის სახელობის საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო აკადემიის ექსპერიმენტულ ბაზაზე. მანქანა ცეცხლში ამოვიყვანდა 10—12 მეტრის.

ამჟამად ინჟინრები, კონსტრუქტორები, ეკონომისტები და პრაქტიკოსები უზრუნველბენ სოფლის მეურნეობას, რათა დროულად აღეკეთოს მისი კონსტრუქციული ნაკლოვანებები.

1954—1955 წლებში გამოშვებული იქნება რამდენიმე ასეთი სახეობის მანქანა.

(აგვისტო)

მ. ა. ქაქუცაძე

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი

ჰიპერტონიული დაავადება — სისხლის წნევის მუდმივად მაღალი დონე დაავადებაა რიცხვს ეყრდნობა, რომელთა მკურნალობა მედიცინის ჯერ კიდევ ერთ-ერთ უძნელეს პრობლემას წარმოადგენს. ამის ასანად იმით შეიძლება, რომ მკვლელებმა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ვერ შეძლეს გარკვევა, რა უდევს საფუძვლად მის წარმოშობას და განვითარებას. მეცნიერებაში არსებულმა სხვადასხვა თეორიამ ვერ შეძლო სწორი პასუხის გაცემა ამ კითხვაზე. მხოლოდ ჩვენს დროში, ხელმძღვანელობდნენ რა ი. პ. პავლოვის მოძღვრებით, საბჭოთა მეცნიერებმა — პროფესორებმა გ. ფ. ლანგმა, ა. ლ. შაისიანოვმა და სხვებმა ნათელეს გააკეთა, რომ როგორც ჰიპერტონიული დაავადების განვითარებაში თავის ტვინის ქერქის ფუნქციის დარღვევა თამაშობს — პროფესორებმა გ. ფ. ლანგმა, ა. ლ. შაისიანოვმა და სხვებმა ნათელეს გააკეთა, რომ როგორც ჰიპერტონიული დაავადების განვითარებაში თავის ტვინის ქერქის ფუნქციის დარღვევა თამაშობს. ამ დაავადების დროს ტვინის ქერქში თანდათან წარმოიშობა გარკვეული დარღვევანი, რომლებიც თავის მხრივ იწვევენ ნოვალურ ცვლილებებს ცენტრალური ნერვული სისტემის ქვეშედიდ ბაზე არეგულაციას. ეს ცვლილებანი თავდაპირველად აწილებენ მხოლოდ ქერქქვეშას ნორმალურ ფუნქციებს, ხოლო შემდეგ იწვევენ ორგანული ხასიათის ცვლილებებსაც.

გვლევს საფუძვლად მეთოდების გამოყენებით პროფესორმა ა. მ. შაინკოვმა დაადგინა, რომ თავის ტვინის ქერქქვეშა ნაწილში, მის პიოთალამურ არეში, სადაც იმყოფება სისხლის წნევის სიდიდის მარეგულაციელი ნერვული ცენტრები, ჰიპერტონიის წარმოშობის დროს ჩნდება ხანგრძლივი აგზნების კერა, რომელიც უკვე ძლიერ ჰიპერტონიულ დაავადებას იწვევს, მაგრამ იმ პროცესების მექანიზმი, რომლებიც საფუძვლად ედო ამ დარღვევებს, გამოკვლეული არ იყო. იმისათვის, რომ რაციონალურად ემკურნალო ჰიპერტონიული დაავადებისათვის, საჭირო იყო პიოთალამურ არეში მიმდინარე პროცესების ბუნების გარკვევა.

სსრ კავშირის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის პედაგოგის ინსტიტუტის პროფესორმა ა. ა. ტიტაევმა შეძლო გამოკვლევა რთული ფერმენტაციული პროცესები, რომლებიც აგზნებისა და დამთრელების დროს წარმოიშობა. მან დაადგინა, რომ უმაღლესი სიმპათიკური ცენტრების მოქმედების საფუძველს შეადგენს რეაქცია, რომელიც მედოპარკოზს ადრენალინის დაგანგვასა და ადრენალინსა და ამავე დროს ვიტამინ B-ს დაჟინებაში და ნათესო, რომ სისხლში ადრენალინის რაოდენობის გადიდებას აგზნების პროცესების გაძლიერება შეიძლება თან ახლდეს მხოლოდ მისი დაგანგვის შემთხვევაში, გარდა ამისა, ა. ა. ტიტაევმა აღმოა-

ჩინა და ცხადეს ორგანიზმში აღმოაჩინა განსაკუთრებული ნივთიერება, რომელსაც გააჩნია სისხლის წნევის დაწვევის უნარი. ამ ნივთიერებას მან ანტისიმპატიკი უწოდა.

ანტისიმპატიკის შეუძლია შეაფერხოს ადრენალინის დაგანგვა და ამით დაეცემა აგზნების ძალა. როგორც გამოკვლევებმა ნათელყო, ანტისიმპატიკის შემცველობა დამოკიდებულია თავის ტვინის ქერქის მოქმედებაზე. ჯანმრთელი მოწიფელი ადამიანის ერთი კუბური სანტიმეტრი სისხლი შეიცავს ამ ნივთიერების იმ რაოდენობას, რომელსაც შეუძლია 80-დან 200-მდე მიკროგრამა ადრენალინის მოქმედება გააქარწყლოს.

ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ აგზნების მედოპარკოზის თან ახლავს ანტისიმპატიკის შემცირება სისხლსა და თავის ტვინის ქერქში, მაშინ, როდესაც დამთრელების (ძილის) დროს მისი რაოდენობა იზრდება. შემდგომში ცდებმა დადასტურა ის მოსაზრება, რომ ჰიპერტონიული დაავადებულთა სისხლში ანტისიმპატიკი ძალიან ცოტაა.

პროფესორმა ა. ა. ტიტაევმა ამ ნივთიერების არა მარტო აღმოჩენა და გამოყოფა შეძლო, არამედ შეიმუშავა მისი დიდი რაოდენობით დამზადების მეთოდიკაც. თავდაპირველად ჰიპერტონიული დაავადებულთა მკურნალობის დროს სარგებლობდნენ არაკონცენტრირებული პრეპარატით, რომელშიც დამამკაცოვლებელი სიმკურნალო ეფექტი მოგვცა. თითქმის ყველა ავადმყოფს შეუძლია და ან გაუტეხა სუბიექტური სიმპტომები (გინუ-ახლო ძილი, გაღუმეობისა და შრომის უნარიანობა და ა. შ.) და შესაძენიად შეემცირა სისხლის წნევა.

შემდეგში მთლიანად იქნა უფრო კონცენტრირებული ანტისიმპატიკი II. პრეპარატის კლინიკურმა გამოცდამ სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის თერაპიის ინსტიტუტში კარგი ეფექტი უჩვენა, განსაკუთრებით ჰიპერტონიული დაავადების პირველი და მეორე სტადიის მკურნალობის დროს. სისხლის წნევა ამ დროს მცირდება და იწვევს ნორმას, ისმობა ყველა ავადმყოფური სიმპტომი, მნიშვნელოვნად უმჯობესდება ავადმყოფთა საერთო მდგომარეობა.

ჰიპერტონიის შორსწასულ ფორმების დროს, სკლეროზის მეყვანი გამოვლინებით, ანტისიმპატიკი ნაკლებ ეფექტს იძლევა, ხოლო ამ დაავადების თირკმლის ფორმის დროს, ინფარქტებისა და ტვინში ახლოდ სისხლჩაქცევისას — მისი ხმაურებას ან ურჩევს.

პოლიტექნიკური მაშინობის მიწოდება



მიმდინარე წლის 11 დეკემბერს არსებობის 80 წლისთავი შეუსრულდა მოსკოვის პოლიტექნიკურ მუზეუმს. მუზეუმის ფასადს ამშვენებს მეშორიალური დიფა წარწერით: „ვლადიმერ ილიასძე ლენინი ამ შენობაში გამოვიდა სიტყვებით 1918 წლის 29 აპრილს და 23 აგვისტოს“. იქამად მუზეუმში პოლიტიკური და მეცნიერული ცოდნის გამავრცელებელი საკავშირო საზოგადოების მეცნიერულ-ტექნიკური პროპაგანდის ბაზაა. მუზეუმის ხშირი სტუმრები არიან სახალხო დემოკრატიის გეგმებიდან და კაპიტალისტური სახელმწიფოებიდან ჩამოსული მნახველები.

მუზეუმის დამთვალიერებლები ყოველდღიურად ისმენენ ლექციებს, ათვალიერებენ სხვადასხვა გამოფენებს, ღებულობენ კონსულტაციებს მეცნიერებისა და ტექნიკის ძირითად დარგებში.

პოლიტექნიკური მუზეუმის 55 სადემონსტრაციო დარბაზსა და კაბინეტებში, მას ლექტორიუმებში მიმდინარეობს უმნიშვნელოვანეს მეცნიერულ-ტექნიკურ აღმოჩენებსა და გამოგონებებში ჩვენი ქვეყნის მეცნიერების პრაირიტეტის, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის ელექტროფიკაციასა და მექანიზაციის, წარმოების ავტომატიზაციაში საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევების,

სტალინური პრემიის ლაურეატების — მეცნიერთა და წარმოების ნოვატორთა მიღწევების პოპულარიზაცია.

მუზეუმის დარბაზებში გამოფენილია 15 ათასზე მეტი ექსპონატი.

მუზეუმის ზოგადი განყოფილების სადემონსტრაციო დარბაზებში გულმოდგინედ არის შეკრებილი და გამოფენილი საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა საწარმოს მწრომელთა მიერ ი. ბ. სტალინისათვის დაბადების 70 წლისთავთან დაკავშირებით გაზავნილი საჩუქრები.

მრავალი საექსპერსიო თემა როგორც საერთო მთელი მუზეუმისათვის, ისე სპეციალური — ცალკეული საწარმოო დარგების მიხედვით, ისეა შედგენილი, რომ მნახველთა სხვადასხვა კატეგორიების მოთხოვნალები დააკმაყოფილოს. მუზეუმის მნახველთა განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევენ ასეთი თემები, როგორიცაა: „ტექნიკური პროგრესი სსრ კავშირში“, „ჩვენი სამშობლოს პრაირიტეტი უმნიშვნელოვანეს ტექნიკურ აღმოჩენებსა და გამოგონებებში“, „სსრ კავშირის ელექტრომრეწველობის მიღწევები“, „სსრ კავშირის კავშირგაბმულობის საშუალებათა მრეწველობის მიღწევები“, „სამამულო ავტომატიზები“ და სხვ.

== რუსი მკვლევარები ==

პროფ. პ. მელიქიშვილის შესახებ

საქართველოს
მეცნიერებათა
აкадеმიის
კორესპონდენტი

გამოჩენილი ქართველი მეცნიერი პეტრე გრიგოლის-ძე ნელიქიშვილი არა მარტო მეცნიერებას თვალსაჩინო მოღვაწე იყო, არამედ შესანიშნავი პედაგოგი-აღმშრდელიც. მას საყვარელითა და პატივისცემით იგონებენ მისი ყოფილი მსმენელნი-სტუდენტები, რომელთაგან ბევრი შემდგომი რუსეთის მეცნიერების საბაზო მოღვაწე გახდა და განსაკუთრებით ნაყოფიერად სამუშაოა წლებში მოუშაბდა.

ამ წერილის მიზანია მკითხველებს გააცნოთ ზოგიერთი ახალი მასალები, რომლებიც შეეხება პ. მელიქიშვილის მოღვაწეობას, როგორც პედაგოგისა და აღმშრდელისა.

დიდი რუსი მეცნიერის ნ. დ. ზელინსკის გარდაცვალებასთან დაკავშირებით საცავშირო მეცნიერებათა აკადემიის ყურანალი „უსპეხნი ხომი“ (ნაგე. მ, 1953 წ.) გამოქვეყნდა ნათილური, რომელშიც მოცემულია ნ. დ. ზელინსკის მეცნიერული მოღვაწეობის მიმოხილვა. წერილში ხაზგასმითაა აღნიშნული ის დიდი როლი, რაც პ. მელიქიშვილმა შესარულა ნ. დ. ზელინსკის აღზრდაში და მისი პირველი მეცნიერული ინტერესების ფორმირებაში.

„გასული საუკუნის თთხმოციან წლებში, — ნათქვამია სტატიიში, — ნოვოროსიის უნივერსიტეტი გათქმული იყო მრავალი თვალსაჩინო მეცნიერთი ბუნებისმეტყველების დარგში. მის კედლებში პედაგოგიურ და მეცნიერულ მოღვაწეობას ეწეოდნენ გამოჩენილი ბიოლოგი ი. ი. მენჩიკოვი, ქიმიკი ს. ა. ვერიგო, გ. მ. პეტრიაშვილი, პ. მელიქიშვილი, ზოოლოგი ა. ი. კოვალევსკი, გეოლოგი მ. ა. გოლოვიცინი, ანატომი პ. გ. ზალენსკი.

მაგრამ განსაკუთრებით დრმა და კეთილნაყოფიერი გავლენა ნ. დ. ზელინსკიზე, მისი უნივერსიტეტში ყოფნის დროს, მოახდინა გამოჩენილი ქიმიკოსმა პროფესორმა პ. გ. მელიქიშვილმა. მან თავისი ახალგაზრდა მოწაფე გაიტაცა სტერეოქიმიის მამინ ყველაზე მოწინავე იდეებით, ჩაუწერა მეცნიერული მუშაობის საყვარელი, ბევრი რამ გააქეთა ქიმიკოსად მისი ინტერესის ფორმირებასთვის...

...ნიკოლოზ დიმიტრის-ძე ზელინსკი მუშაობდა გეომეტრიული სტერეოიზომერიის დარგში, რომელშიც იგი პ. გ. მელიქიშვილის გავლენით ჯერ კიდევ უნივერსიტეტში გაიტაცა...“

როგორც ცნობილია, ნ. დ. ზელინსკი დიდად აღესტანა პ. მელიქიშვილს და ყოველთვის საყვარელით იგონებდა მას.

1948 წლის (12—15 მაისს) სამამულო ქიმიის საკითხების შესახებ მოწვეულ პირველ საცავშირო

ათაბირზე გამოსვლის დროს თავის მოგონებებში პ. მელიქიშვილის შესახებ ნ. დ. ზელინსკი მას, სხვათა შორის, შემდეგი სიტყვები უძღვნა:

... მთელი ჩემი ცხოვრების განმავლობაში მე ყოველთვის მაღიბებული ვიყავი ჩემი მისწავლებლისა იმ ყურადღებისა და ხელშეწყობისათვის, რომელსაც მიწვედა თავისი სიცოცხლის მრავალი წლის განმავლობაში... სხივნას იმ აღმიანისას, რომელიც ჩემი პირველი მისწავლებელი იყო, მე ვინახავ როგორც საუკეთესო მოგონებას სტუდენტობის წლებში, რომლებიც მე ნოვოროსიის უნივერსიტეტში გაატარე“.

მიმდინარე წელს გამოვიდა გამოჩენილი სამუშაოთა მეცნიერ-მეცნიერობილოგის, სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის საპატიო წევრის, სსრ კავშირის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის, სტალინური პრემიის ლაურეატის ნიკოლოზ თედორეს-ძე გამალეას (1859—1949) თხზულებათა მეხუთე ტომი.

იგი, როგორც ცნობილია, იდესაში დაიბადნა 1880 წ. იდესის უნივერსიტეტი დაამთავრა. მის გარემოში გამოჩენილი მეცნიერთა იგივე წრე იმყოფებოდა, რაც ნ. დ. ზელინსკის იდესის უნივერსიტეტში ყოფნის დროს. თხზულებათა მეხუთე ტომი მიძღვნილია ნ. თ. გამალეას მოგონებებისადმი. მოგონებებში, რომლებიც იდესის უნივერსიტეტში ნ. თ. გამალეას ყოფნას ეხება, ხაზგასმითაა აღნიშნული ის მალალი დონე, რომელზედაც ამ უნივერსიტეტში ქიმიის სწავლება იყო დაყენებული.

„განსაკუთრებით ფართოდ, — ვითხულობთ მოგონებებში, — დაყენებული იყო ქიმიის სწავლება. ქიმიური განყოფილება ხელმძღვანელი იყო ვერიგო, რომელიც მეტად ნიჭიერად გვისწავლიდა ორგანულ ქიმიას. არაორგანულ ქიმიას ზანტად და არასანტარგისოდ ვითხულობდა კლიმენკო, ტექნიკური ქიმიის პროფესორი იყო პეტრიაშვილი და აგრანო-მილლისა — აბაშვიდი.

მაგრამ ქიმიის სწავლების მთავარი ღირსება მდგომარეობდა ლაბორატორიებში, რომლებიც მშვენიერად იყო მოწყობილი და რომლებსაც მშვენიერად უძღვებოდნენ, სადაც ჩვენ ვატარებდით ჩვენი საუნივერსიტეტო დროის უმეტეს ნაწილს, განსაკუთრებით პირველ წლებში.

ვიწყებდით თვისებით ანალიზის შესწავლას ასისტენტ მელიქიშვილის ხელმძღვანელობით. მასზე მე და ყველა ამხანაგს ყველაზე საუკეთესო მოგონებები დავტარებ...

მოელი წლის განმავლობაში ჩვენ ვსწავლობდით თვისებით ანალიზს მელოქიშვილის ხელმძღვანელობით. შემდეგ ვადგენდით რაოდენობით ანალიზის ლაბორატორიაში...“

* *

ოდესს უნივერსიტეტის ფიზიკური ქიმიის კათედრის გამგე პროფესორი პავლე ნიკოლოზის-ძე პავლეძე* იგონებს:

„...სტუდენტებს პეტრე გრიგოლის-ძე ყურადღებით ეპყრობოდა და თავზაიანი მოპყრობისა და მეცნიერული ავტორიტეტის მეოხებით სტუდენტების დიდი სიყვარულით სარგებლობდა...“

1898 წელს, სახელმწიფო გამოცემების წინ, უკანასკნელი კურსის სტუდენტებმა პეტრე გრიგოლის-ძეს თხოვეს მიმოხილვითი ლექცია წაეკითხა ქიმიაში. პროფესორმა მელოქიშვილმა ორსაათიანი ლექცია წაიკითხა არაორგანულ ქიმიაში, გააცნო სტუდენტებს მოლეკულური წონის განსაზღვრის მეთოდები, მოძღვრება ხსნართა შესახებ, ელექტროლიზური დისოციაციის თეორია, თანამედროვე შეხედულებები წყაფებისა და ტუტეების ბუნებაზე. მხოლოდ შემდეგვე გავეცეკეთ მე, რომ ეს იყო იმ დროის უახლესი მოძღვრებანი...“

უფრო მკიდრით კავშირი პეტრე გრიგოლის-ძესთან დავამყარე 1913 წელს, როცა ხარკოვის უნივერსიტეტში სამაგისტრო დისერტაცია დავიცავი და პეტრე გრიგოლის-ძის თანხმობით ნოვოროსიის უნივერსიტეტის დოცენტი გახდი. პეტრე გრიგოლის-ძე მაშინ დეკანი იყო უნივერსიტეტში და კითხულობდა ქიმიის კურსებს უნივერსიტეტში და ორგანულ ქიმიის კურსებს უმაღლეს კურსებზე. ის ქალთა განათლებისათვის მგზნებარე მებრძოლი იყო და ჩემთან საუბრების დროს აღტაცებით ლაპარაკობდა კურსების მსმენელთა ცოდნაზე...

...პეტრე გრიგოლის-ძე ხშირად იგონებდა თავის მივლინებებს საზღვარგარეთ. ამ მივლინებებს ის ატარებდა პარიზში...

...მის პარიზის მოგონებებში დიდ როლს თამაშობდა ილია ილიას-ძე მეჩნიკოვო, რომელითაც პეტრე გრიგოლის-ძე მკიდრით მეგობრობით იყო დაკავშირებული ჯერ კიდევ ოდესის პერიოდში...

1914 წელს, გერმანიასთან ომის დაწყების შემდეგ, გაცხოველდა ოდესის ბუნებისმეტყველო საზოგადოებასთან უნივერსიტეტში არსებული ქიმი-

ური წრის საქმიანობა. წრის ცენტრი, მისი თავმჯდომარე გახდა პეტრე გრიგოლის-ძე მელოქიშვილი, მისი საყოველთაოდ აღიარებული ავტორიტეტი. წრის სხდომებზე თავიანთი ორიგინალური შეცნეარული შრომების შესახებ მოხსენებებით გამოდიოდნენ ახალგაზრდა პროფესორები ა. ნ. სახანოვი და გ. ლ. სტანდიაკოვი, ფრთხილად მოდიოდნენ მეცნიერული მოხსენებებით გამოდიოდნენ მაშინ ახლახან უნივერსიტეტდამთავრებული ა. ნ. ფრუმკინ* და ა. ი. რაბინოვიჩი...“

* *

გულთბილად მოვიგონა პეტრე მელოქიშვილი აკადემიკოსმა ალექსანდრე ნაუმის-ძე ფრუმკინმა.

„მე — წერს თავის მოგონებებში*** აკად. ა. ნ. ფრუმკინი, — მაღლობის გრანობით ვიგონებ იმ დახმარებას, რაც პროფესორმა პ. გ. მელოქიშვილმა ჩემი მეცნიერული მოღვაწეობის პირველ ნაბიჯებზე გამიწოა. თუმცა მე ქიმიკოსი ვიყავი ჩემი მეცნიერული ინტერესებით, მაგრამ, რიგი მსხვერპლი გამო, 1915 წელს ექსტერნად მომიხდა სახელმწიფო გამოცდების ჩაბარება ნოვოროსიის (ოდესის) უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტზე. მაგრამ, პეტრე გრიგოლის-ძის დახმარებით, ფაქტობრივად საღიბლოში შრომად მაინც ჩამითავალა სტატია ქიმიაში (ფოსფორის ალოტროპობაზე), რაც ერთგვარად სცილდებოდა ჩვეულებრივ ფარგლებს. გამოცდების დამთავრების შემდეგ წამოიჭრა საკითხი ჩემი დატოვების უნივერსიტეტში პროფესორის წოდებისათვის მოსამზადებლად, პეტრე გრიგოლის-ძემ ბევრი ენერგია დახარჯა ამ გეგმის რეალიზაციისათვის, მაგრამ მისი ბოლომდე მიყვანა მხოლოდ თებერვლის რევოლუციის შემდეგ შეძლო. პეტრე გრიგოლის-ძე დამეხმარა აგრეთვე ელექტროქიმიაში ექსპერიმენტული მუშაობის ორგანიზაციაში და დიდი დახმარება გამიწოა კონკლუქტში, რომელიც ჩქარა უნივერსიტეტის ერთერთ პროფესორთან მე შემიქმნა. თუმცა ჩემი მეცნიერული ინტერესები შორს იდგა პეტრე გრიგოლის-ძის მოღვაწეობის არედან, მიუხედავად ამისა, ის არაჩვეულებრივი ყურადღებითა და დაკვირვებით აღევნებდა თვალყურს ჩემს პირველ ნაბიჯებს, რასაც დღემდე მაღლობას გრძნობათ ვიგონებ.“

ი. წ.-ძი

* ამჟამად საკუთრივ მეცნიერებათა აკადემიის წევრი.

** პროფ. პ. ნ. პავლევის მოგონებები დაწერილია 1952 წ. სექტემბერში.

*** აკად. ა. ნ. ფრუმკინის მოგონებები დაწერილია 1953 წ. სექტემბერში.

* პროფ. პ. ნ. პავლევის მოვლენიანობა ნისი დაბადების 80 წლისთავთან დაკავშირებით, იმ. ქვემოთ „სსსრ-ის ბიჭი“ (ნაგვ. 8, 1952 წ.).



ეთნოგრაფიული ნარკვევები

„სამფოჩის“

(რკინის სამწყერაო იარაღი)

ნიოლუზ კახეთში

ისტორიის მუზეუმებთან კანდიდატი

ქაბადის ეთნოგრაფიული ექსპედიციის* მიერ 1938 წელს ს. მერეთში (გარის რაიონი) აღმოჩენილი საეკოლოგური ლიტერატურაში დღემდე უცნობი სანადირო იარაღი — „სამფოჩი“, რომლის ერთი ცალი ანკამად დაცულია საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის ეთნოგრაფიის განყოფილების ლითონის ფონდში.

„სამფოჩი“, რომელსაც ადგილობრივი მცხოვრებნი ტოლსახელად „სხერტს“ II „ეიმბრდს“ უწოდებენ, წარმოადგენს მარტივი სახის იარაღს (ნახ. 1). იგი შედგება სამი ნაწილისაგან: „დედანი“, „ტოტინი“, „ტარნი“.



ნახ. 1

„სამფოჩის“ დედანი, ანუ „გრკალი“, შეიცავს დახრუღ რგოლს, რომლის დიამეტრი დაახლოებით 15 სმ უდრის და ახასიათებს თითის სიმსხო, დიდვლქილი, დაგრეხილი ტიპი. მასზე ე. წ. „ჩანა-ნაკის“ წესით (მოძრავად გადაბმა) შემოკმულია „ტოტინი“ (3—5 დე) ისე, რომ დედანზე ეს ტოტები საცვებით თავსუფლად მოძრაობენ. თითოეული ტოტის ცალი ბოლო „კაპიანია“, თავმოკუმებული, ცალი კი — დრე და „სარჩილიანი“. კაპით იგი დედანს უკავშირდება, სარჩილით — ტარს.

სამფოჩის „ტარნი“ „ტოტის“ სარჩილში ჩამაგრებულია სამჭელის საშუალოდ. სარჩილის ხერტიდან ფორმით კონუსისებურია და პირმოკუმებული. მისი სიღრმე საშუალოდ 5 სმ უდრის, ხოლო უდიდესი დიამეტრი — 2 სმ. თითოეული ტოტის სიგრძე 10 სმ აღწევს, ხოლო მისი შემავრთველი კაპის დიამეტრი 1—2 სმ შეადგენს (ნახ. 3).

სამფოჩის „ტარნი“*, რომელიც ჩვეულებრივად

3—5 ლერისაგან შედგება, წარმოადგენს ხის მრგვალი „მანბეს“ (ჯოხბეს)*. „ტარნის“ თითოეული ღეჭო თანაბარი სიგრძისაა — დაახლოებით 0,5 მეტრი, სიმსხოთი კი — მამაკაცის თითის ტოლი.

სამფოჩის „დედანი“ და „ტოტინი“ რკინისაა, ტარნი — ხისა.

„სამფოჩი“, ერთი შეხედვით, სრულიად მარტივი იარაღი (დაწვრილებით ამის შესახებ — ქვემოთ).

სამფოჩის დაშადებას აწარმოებდა მჭედელი. იგი ამზადებდა სხვადასხვა სიდიდისა და ზომის სამფოჩს, რომელიც დიდი რაოდენობით საღებდა. ცალკეულ შემთხვევაში შემკვეთი — „მეშქედური“ მიუთითებდა მჭედელს — რამდენ „ტოტინი“ ან რა სახეობის სამფოჩი უნდა გაეჭედა მისთვის.

ხელმძღვრე სამფოჩის გაჭედა დახელოვებულ მჭედელს მოითხოვდა, ვინაიდან იარაღის ცალკეული ნაწილები ძალზე თანაზომიერი და ერთიერთმანეთის მიმყოფი უნდა ყოფილიყო. სამფოჩის „დედანი“ და „ტოტები“ ცალ-ცალკე უზადებოდა და შემდეგ გადაბამდნენ მათ მოძრავად, გარკვეული წესით — „ჩანაწალის“ პრინციპზე.

რაც შეეხება სამფოჩისათვის ტარის დავებას, იგი მშენი ან იყო და მას თვით მომხმარებელი აწარმოებდა.

სამფოჩი** ფართოდ იყო გავრცელებული და მას დიდი გამოყენება და მოხმარება ჰქონდა პრაქტიკაში. არ იყო ოჯახი, რომ რამდენიმე ცალი სამფოჩი არ ჰქონოდა — რიგი სახმარი და რიგი სათადარიგო.

სამფოჩის ძირითად ფუნქციას შეადგენდა „მჭირინგა“ მწყერის „დალაზრა“ — დამორჩილება. დახელოვებული მსროლელის ხელში იგი მისხას ადგილად აღწევდა, მონადირის სამფოჩი ეჭირა მარჯვენა ხელში და მას ხელმოქნევით სტყორცნიდა აფრინოლ მწყერს***.

როგორც ითქვას, სამფოჩის ჰქონდა სამიდან ხუ-

* ექსპედიციის შემადგენლობაში შედიოდნენ: პრპ. გ. ჩიტი (ზელმდგენელი), ნ. ჩხეივაშვილი, შ. გოზალიშვილი, ელ. მკერაიანი, ნ. ჭავჭავაძე, მ. ბერიშვილი, დ. გველსიანი, არქიტექტორი ელ. წილოსანი, ფოტოგრაფი ბ. ზაფხაძისვილი. ექსპედიცია გაგზავნილი იყო საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმისა და „ენიმეს“ მიერ.

** „ტარნი“ — ტარის მრავლობითი ფორმაა. სიამდვილეში სამფოჩის ტარი რამდენიმე ლერისაგან შედგება; ამიტომ ტარ-მინი „ტარნი“ მართებულია სამფოჩის ტართა ხის ღერების აღსანიშნავად, რომელთაგან თითოეული შეიძლება განსილდ ენეს რაგორც ცალკე ტარი.

* „მანა არს პალო და მომრთ მარგალი“ (სამა). სამფოჩის „მანბეს“ წესით მგერის გზის ხისაგან მზადდებოდა, როგორც ცაი: მიწილ, ღვრი, იფსი, კენწეღი და სხვ.

** გარდა სამფოჩისა, საქართველოს ეთნოგრაფიულ სინამდვილეში დამოუკიდებელი რიგი სხვა ხელსაწყოები სანადირო იარაღი: „ჟოლგა“, „შურდუღი“, „მუჯირა“ და სხვა. პირველი ორი ფრინველზე ნადირობდნენ, ხოლო უკანასკნელი — აჩრქსა და ზველზე.

*** ზოგიერთი სიტყვიერი ენობრივობი, სენენთა სამწყერაოლ იუნდენდნენ ზვილდისას — „ლატხტას“, სამყერელოში — „ქაშკოლოდოქასგან“, სერეთში — „კოდოშვილდს“ და სხვ.

თამდე ტოტი, ანუ ფრთა, რომელთა წყობა ნების-
იერი — ავეცილი, ან გაშლილი. თუ გატყორცნა
სურდათ, იგი ფრთაჰეცილი მჭირთ (ნახ. 2). უმე-
მდგომარეობაში კი ფრთადაშვებულად ეყარათ
(ნახ. 1).



ნახ. 2

ტოტების ამგვარი განლაგება საშუალებას იძ-
ლევა კაცმა ბოლოებით „მოშუტოს“ ისინი ცალ ხელ-
ში, რის გამო სამფოთი კონფის ფორმას იღებს
(იხ. ნახ. 2). ამ შემთხვევაში „სამფოთის“ დედანი,
ანუ რაკლი, „ლაგმულა“ ტოტთა „ჟილოებით“,
ბოლო ეს უკანასკნელი მოჭიმული არიან ტარის
შემწეობით ისე, რომ სიმძიმისა და ტყორცნის
ძალა თავს იყრის ერთ წერტილში. ამ სახით შემარ-
თული სამფოთი გაიტყორცნება მონადირის მიერ
ხელმოქცევით. გასროლს წინ უსწრებს მსარილეის
ოდნე „მოგვერდულად“ დადგომა და მცირედ უკან
გადახრა ისე, როგორც ეს ხდება საერთოდ სიმძიმე-
თა ტყორცნისას. გატყორცნილი სამფოთი მიისწრაფ-
ვის მოხსნასკენ ჯერ ფრთაფრთებით, შემდეგ —
ფრთაფრთებით. მისი მოძრაობა მბრუნავია, პერს
ბურღვით აშობს და წინ ისე მიდის, ამ შემთხვევაში
მისი მოქმედების რადიუსი უდრის „დედანი“-ს დი-
ამეტრისა და ორი „ფრთა-ტარის“ სიგრძეს, რაც საკ-
მაოდ დიდ წრეს მოხაზავს ხოლმე. ამგვარი აგებუ-
ლების გამო „სამფოთი“ ძლიერ მარჯვე და პრაქტი-
კული იარაღი იყო. მას ფართო გამოყენება ჰქონდა,
როგორც სანადირო იარაღს. დახელოვნებული
მსარილეის ხელში იგი საიმედო და შედეგიანი
იყო. ხელმარჯვედ გატყორცნილი სამფოთი მწყერი
ვერ წაუვიდოდა. აფრენილ მწყერს ახლო მანძილი-
დან ესროდნენ. ფრთებგაშლილი სამფოთი ადვილად
აქცევდა თავის მოქმედების არეში ფრინველს და
„ლაგმულად“ მას.

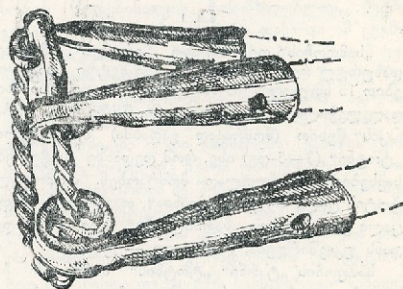
ამგვარად, „სამფოთის“ ძირითად ფუნქციას წარ-
მოადგენდა „მფრინველად“ მწყერის „დალაგება“,
„დაგება“.

საინტერესოა — „სამფოთი“ თავიდანვე მხოლოდ
სანადირო ხასიათისა იყო, თუ შეიძლება ვივარაუ-
დოთ მისი გამოყენება, ამასთანავე, საბრძოლო ან
სხვა დანიშნულებით? საკითხი მნიშვნელოვანი და
დღიად საინტერესოა. მიუხედავად ამისა, გადაჭრით
რაიმეს თქმა ძნელია, ვინაიდან „სამფოთის“ შესახებ
საკმაოდ მკრთალი ცნობები მოპოვებულა, რაც მთავა-
რია, „სამფოთის“ არსებობის ფაქტა საქართველოს
სხვა კუთხეებში ჯერჯერობით დადგენილი არ არის

(იგულისხმება რკინის „სამფოთი“) და მისი გავრცე-
ლების არე მხოლოდ ქართლით (ისიც ვიწრო უბე-
ნით) განისაზღვრება.

საყურადღებოა, რომ საბას ეს ტერმინი შეტანი-
ლი არა აქვს თავის ლექსიკონში. სამფოთი მას
მოგებოცება შესატყვისი სახელი — „სამფარჩხი“*,
რომელსაც განმარტავს როგორც „სამწყერე ჯოხ-
ნი“-ს. ამ შემთხვევაში ჩვენ არ ვიცით, რომელ ჯოხს
გულისხმობს საბა, სახელდობრ: ზემოხსენებულ რკი-
ნის იარაღს მსგავსს — სამწყერე ხის „სამფოთს“,
რომელიც დამოუკიდებელ იქნა ასპირანტ გ. ჯალაბა-
ძის მიერ პატარა ლიხევის ხეობაში, კერძოდ, სოფ.
ქორდში (ნახ. 4), თუ კაცებს, ბორჯოლებთან ჯოხს,
რომელსაც სამწყერაოდ წმარობდნენ საქართველოს
სხვადასხვა კუთხეში და რომელიც ცნობილია ნი-
აო სახელწოდებით: „ჭოლოკი“, „ეოშპალი“, „ტა-
ნა“ (მეგრ.), „აჩახა“ (აფხაზ.), „სხარტი“, იმვე სა-
ბას მიხედვით და სხვ. თუ კაცი საბას განმარტებას
კარგად დაუვყორდებია, ადვილად მიხვდება, რომ
„სამფარჩხი“ — რკინის სამფოთისებური აგებულე-
ბის ხის იარაღია (შესაძლებელია, იგი იყოს პროტო-
ტიპი პირველისა). „სხარტი“ კი, როგორც ითქვა,
ერთიანი ტერმინი ჯოხია. საბა წინანდრობილად
ამბობს: „სხარტი სამწყერაო ჯოხი კაბდო“-ო.

„სამფოთი“ ტერმინოლოგიურად უნდა უკავშირ-
დებოდეს „ფაჩას“, „ფაჩახას“, რომელსაც საბა
„შორიშორ წყობილად“ განმარტავს, ხოლო საქართ-
ველოს ეთნოგრაფიულ სინამდვილეში ეს სიტყვა



ნახ. 3

განტოტებულის, „გაფარჩხულის“ აღსანიშნავად იხ-
მარება. ამასთანავე, საბას ეს ტერმინი „სამფარ-
ჩხის“ სახით განმარტებული აქვს — სამწყერე ჯოხ-
ნიაო, რაც საქმის ვითარებას მკაფიოდ გვისურა-
თებს. სინამდვილეში, „სამფოთი“, როგორც მოძრა-
ობის, ისე უძრაობისას, მართლაც რომ „გაფარჩხუ-
ლი“ სახისაა. მისი ამგვარი აგებულება, როგორც
ითქვა, ნაკარნახევია ფუნქციით. სამფოთის „დედა-

* „ხის სამფოთი“, რომელიც უკანასკნელ ხანებამდე შემო-
ინახა პატარა ლიხევის ხეობაში, იხმარებოდა სამწყერაოდ. იგი
საში წაწილისავე შედგებოდა: რაკლი — „ჩორჩილანა“, ჯოხ-
ბი (სამი ცალი) და ზაფარი, რომლითაც სამფოთის რაკლი დაკა-
შვებული იყო გონებთან. ჯოხის ბოლოები თავმსხვილი იყო.

* საქართველოს სინამდვილეში გავრცელებული იყო წესი —
მწყერით დალაგება და რკინის (მსარიტოტებიანი ჯოხი) სა-
შუალებით, რასაც აწარმოებდნენ ლამთ. სამოსილად ანთებდნენ
ციტქოს, რომლის შექმნე თავს იყრდა ბეჭის მწყერით და მათ
ფარჩხით სოცადენენ.

ნი“ და „ტოტონი“ ისეა მოარგებული; რომ ერთიმეორის „ამყოლ-დამყოლა“, „ჩაწაღება“ ურთიერთთან დაეკმარებოდა, რაც საშუალებას იძლევა საჭიროების მიხედვით, მივართ გინდა გამოიღო იყოს წყობისა.

საყურადღებოა, რომ „სამფოჩის“ ტოლსახელებად გვხვდება: „ციმურლი“ და „სხერტი“. პირველი იმავე „ციმურტის“ ფონეტიკურ სახესხვაობას წარმოადგენს, რომელიც საბას მიხედვით, „ფიცართ საყურტელი“ იარაღის სახელია. საქართველოს ეთნოგრაფიულ ყოფაში დამოწმებულია ტერმინ „ციმურტის“ ორგანიზაციის მნიშვნელობა: ერთ შემთხვევაში იგი აღნიშნავს საყოველთაოდ გავრცელებულ სახეობა იარაღს, მეორე შემთხვევაში — ცულის სალესად ხელსაწყოს. მეორე სახელი — „სხერტი“-ს „ი“ მოვეცილი ფორმაა და ზმნა „სხეტავს“ უნდა უკავშირდებოდეს. „სხერტი“ — მხეტის მანქანა განმარტავს საბას. მართლაც, „სხერტის“ ანუ „სხელტი“-ს სახელით დღემდე ცნობილია მრავალი სახის მანქანა: მაგალითად, დამთხმის სამკვლავი „ხიშთავი“ (ლენჩხუმი, სამეგრელო, სვანეთი), თავისა და კვერნის სარგავი მანქანა და სხვა...

„სამფოჩის“ ნაცვლად „სხერტის“ ხმარება მართლად არ მივაჩნია, გინაიდან ამ სახელის შინაარსი საყურადღებოა არ შეიცავს ცნება „სამფოჩის“ მნიშვნელობას. არც „ციმურლი“ შეფერვება საყურადღებოა მას სახელიად, თუ მხოლოდ მოქმედების მიხედვით არ ვისჯებით*¹. ჩვენი აზრით, სახელი „სამფოჩი“ უფრო მართებული და რეალური ხსენებულია სამწყვრო იარაღის აღსანიშნავად, გინაიდან შედარებით უზედმიწევნით გამოიყენებოდა ამ ცნების შინაარსს...

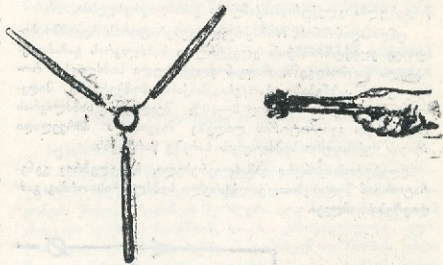
სამფოჩს, როგორც ზემოთ ითქვა, როდესაც იგი უქმად ძეგს, გარეგნულად, „გაუარჩხელი“ სახეა, აქვს, თითოეული ტოტი მიმართულია ერთი საერთო წრისაკენ — „დედნისაკენ“. გასატყორცნად მზადყოფნის დროს ფრთხილად უქირავთ ხელში.

„სამფოჩი“ დიდად საყურადღებოა და ორგანიზაციული იარაღია. იგი უზედმიწევნით გონებადამხელად და მოუქმედებელი და ერთხელ კიდევ ადამიანს უნდა ქართველი ხალხის მაღალ კულტურას ლითონისა და მორჩილების საქმეში. სამფოჩი თავისი კონსტრუქცი-

* ჩანაჩაღად გაღობა ეწოდება ისეთ დაეკმარებას, როდესაც თითოეული მხარე ნებისმიერად მოქმედებს, მოძრაობს. მაგალითად, ლეგამი, ყაჭი და სხვა... შრდ. ხალხური ნათქვამი: „ნაღის მანქანა ჩანაჩაღი“.

** ევლუციონიზმით ციმბრის ცნებაში საერთოდ მიღებულია აზრს — „ტრიტის“, რომელსაც ის მოქმედების დროს ახორციელებს.

ციით საუცხოოდაა შეფარდებული თავისი ძაბვისა და ფუნქციისათვის. უდავოა, რომ აქ მექანიკის წესები და გარკვეული კანონზომიერება კარგად არის გამოყენებული. მიუხედავად მართლად აგებულიდან, იგი საკმაოდ რთულ წრებრუნვას ასრულებს. ამ მხრივ მას ავსტრალიელთა ცნობილი ზუმერანგი თუ შეედრება. მაშინ, როდესაც ეს უკანასკნელი ძალის კოორდინაციისა და ტრაილის პრინციპზეა აგებული და მოქმედებს ძალის ზამბარაგისებური ბიძგის მიხედვით, „სამფოჩი“, ამასთანავე ერთბაშად საშუალებით



ნახ. 4

ავითარებს ისეთ სისწრაფეს, რომელიც ბურღისებური მოძრაობით მღევს ჰაერის წინააღმდეგობას. ეს მომენტი სამფოჩის მნიშვნელობას და ხვედრით წონას ერთი-ორად აღიქმებს.

ამგვარად, საქართველოს ეთნოგრაფიულ სინამდვილეში სამფოჩის სახით დაცულია უაღრესად საინტერესო სანადირო რეპრეზენტაცია, რომლის მსგავსი სხვაგან არსად ცნობილი არ არის.

სამფოჩის აღმოჩენისა და მისი ფუნქციის დადგენის ფაქტი გვანიშნებს, რომ ძველი ქართული ნივთიერი კულტურის ბევრი ძეგლი ჯერ კიდევ ყველა მიკვლეული არ არის. ამის მაგალითად გამოდგება თუნდაც ის გარემოება, რომ იმავე სამწყვრო იარაღების ხაზით საქართველოს ეთნოგრაფიული ლატერალურად დღემდე არ იცნობს ისეთ საინტერესო და მეტად თავისებურ „მანქანას“, როგორიცაა „ლურჯო“*.

უნდა აღინიშნოს, რომ „ლურჯო“ და ამით მწყვრობის ხერხი იმდენად განსხვავებული სახისაა, რომ ცალკე შესწავლას მოითხოვს. ეს დღემდე უცნობი სამწყვრო იარაღი დამოწმებული იქნა ზემო-რაქის ეთნოგრაფიულ სინამდვილეში.

* „ლურჯო“ დამოწმებულია სვანეთში. სვანურად მის ეწოდება „დამყეო“.

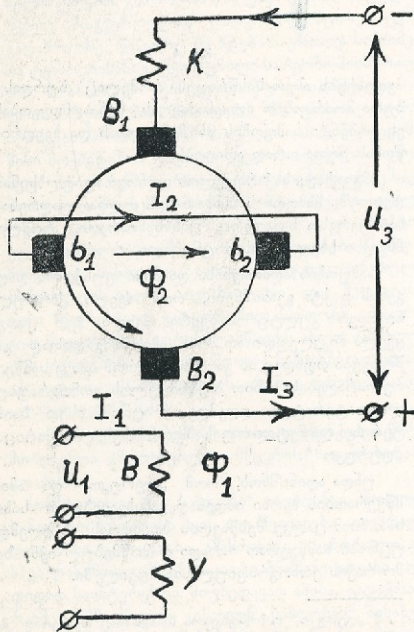
პასუხი ტიპურ კითხვებზე და შეკითხვებზე

რუსთავი. ანს. თმგეაზილს

მოგე რაც ელექტრულ სქემებში საჭიროა დიდი სიმძლავრეების შეუწყვეტილი მართვა. აღნიშნული მიზნით (დაახლოებით 1939 წლიდან) სავსადად ფართო გამოყენება მოიპოვეს ეგრეთ წოდებულმა ელექტრომანქანებმა გამაძლიერებლებმა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყოველი გენერატორის რეჟიმში მოქმედებულ ელექტრომანქანა ელექტრული სიმძლავრის გამაძლიერებელს წარმოადგენს, რადგან ელექტრული სიმძლავრე, რომელიც მის აგზნებაზე იხარჯება, მაქსიმალური მომენტებზე მიღებული სიმძლავრის მხოლოდ 2—10% შეადგენს. სიმძლავრის გაძლიერება გენერატორის ლიწვზე მიყვანილი პირველადი ძრავის მექანიკური სიმძლავრის ხარჯზე წარმოებს.

ელექტრომანქანური გამაძლიერებელი, ჩვეულებრივ გენერატორთან შედარებით, ელექტრული სიმძლავრის ორმაგ გაძლიერებას იძლევა.



როგორც მოყვანილი სქემიდან ჩანს, ელექტრომანქანური გამაძლიერებელი მუდმივი დენის სპეციალური მანქანაა, რომლის კოლექტორის ურთიერთმოხერხებულად მოხერხებულა ორი წყვილი B_1-B_2 და b_1-b_2 მუსი ეხება. b_1-b_2 მუსები მოკლდად შეერთული და მაქსიმალური გეომეტრიული ნეიტრალურ ხაზზე დგება. მაქსიმალური სტატორზე სამი (მზარდი მტრ) B, K და Y გრაგნილია მოთავსებული. B გრაგნილი პირველად მაგნიტურ ნაკადს Φ_1 წარმოქმნის. K გრაგნილი — საკომუნაციო გრაგნილია და B_1 მუსიდან B_2 მუს-

სისაკენ მიმდინარე Φ_2 დენის მიერ შექმნილი მაგნიტობრივადი ძალის (მ. მ. დ.) კომპენსაციას ახდენს. Y გრაგნილი კი მართვის გრაგნილია და იმ წრედში ჩართვება, რომელიც გამაძლიერებლის მუშაობის მართვას ახდენს.

ელექტრომანქანური გამაძლიერებლის მუშაობის პრინციპი შემდეგში მდგომარეობს. B გრაგნილიდან მივიყვანოთ მტრის სიმძლავრე $P_1 = U_1 I_1$, რაც Φ_1 მაგნიტური ნაკადის წარმოქმნას გამოიწვევს.

თუ მაქსიმალური დენის აღნიშნულ ნაკადში ვაბრუნებთ, მოკლედ შეერთული b_1-b_2 მუსების წრედში მივიღოთ სიდიდის ელექტრომომადიერებელი ძალის (ე. მ. დ.) მივიღებთ, რაც ამ წრედში საკმაოდ დიდი მნიშვნელობის I_2 დენის შექმნას გამოიწვევს, რადგან აღნიშნული მოკლედ შეერთული წრედის წინააღობა მეტად მცირეა. I_2 შედარებით დიდ Φ_2 მაგნიტურ ნაკადს წარმოქმნის, შესაბამისად კი B_1-B_2 მუსებს მუსების წრედში საკმაოდ დიდი I_3 ე. მ. დ. წარმოიქმნება და დიდი მნიშვნელობის I_2 დენი გაჩნდება, რადგან აღნიშნული დენის მიერ შექმნილი მ. მ. დ. კომპენსაცია K გრაგნილის მ. მ. დ. ხარჯზე ხდება, პირველი Φ_1 მაგნიტური ნაკადის მნიშვნელობა I_2 დენის ძალის ცვალებადობაზე და, შესაბამისად, მაქსიმალური სიმძლავრეზე დამოკიდებული არ არის.

სიმძლავრის გაძლიერება ელექტრომანქანური გამაძლიერებელში ორ საფეხურად ხდება: პირველ საფეხურზე სიმძლავრე $P_1 = U_1 I_1$ იზრდება $P_2 = U_2 I_2$ სიმძლავრემდე; შემდეგ კი სიმძლავრე $P_2 = U_2 I_2$, $P_2 = U_3 I_3$, სიმძლავრემდე იზრდება. ამგვარად, არსებითად ელექტრომანქანური გამაძლიერებელი ორსაფეხურიან გამაძლიერებელს წარმოადგენს. შეუძლებელია

$$K = \frac{P_2}{P_1} = \frac{U_2}{U_1} \cdot \frac{I_2}{I_1} = K_{U_1} \cdot K_{I_1}$$

ელექტრომანქანური გამაძლიერებლის გაძლიერების სტატუსური კოეფიციენტი. აღნიშნული კოეფიციენტი დამოკიდებულია მაქსიმალური და გარეწრედის პარამეტრებზე; მაქსიმალური ბრუნვის რიცხვზე და მაქსიმალური გრძელ და გრძელ მაგნიტურ გამტარიანობაზე.

ელექტრომანქანური გამაძლიერებლის გაძლიერების კოეფიციენტი მნიშვნელოვანია და შეიძლება 100 000-ს მაღალად. მაგრამ უფრო ხშირად $K < 10 000$; ეს კი იმას ნიშნავს, რომ, თუ აგზნების გრაგნილს 1 ვტ-ის სიმძლავრის მუქვანი, მაქსიმალური მომენტებზე 10 კტ-ის სიმძლავრის მიღება შეეძლებოდა, რაც ელექტრომანქანური გამაძლიერებლის მეტად მნიშვნელოვან თვისებას წარმოადგენს.

დადებითი თვისებებთან ერთად ელექტრომანქანური გამაძლიერებელი რთვი საკლავებზეა ახსიათება:

ა) რეგულაციის სისტემაში რამდენიმე მტრის, კოლექტორიანი მაქსიმალური არსებობა, რომლებსაც მუდმივად რიცხვი დიდი (3 000—5 000 ბრ/წთ და მეტი) ნაკლებად სიმძლავრის ხდის რეგულაციის მოვლ სისტემას.

ბ) მსხვერპლთან დაკავშირებულ მოვლენებს რეგულაციის სისტემაში დამატებითი ცლილებები შეეძლება.

გ) გამაძლიერებლის დამატებული რეგულაციის მუშაობისთვის დამატებითი უფრო დამტრია, რაც გაძლიერების კოეფიციენტის ცვალებადობას იწვევს და სხვ.

ელექტრომანქანური გამაძლიერებელი უფრო ხშირად იქ გამოიყენება, სადა საჭიროა დენის ძალის, ძაბვის, ბრუნვის რიცხვის ან რიცხვი სხვა სიდიდეების მუდმივობის შენარჩუნება.

ფიქტივიაზიანების დამამტკიცებლის სიმძლავრე შეიძლება
ბა 25 კვ აღწევდეს.
უკანასკნელი 5 წლის განმავლობაში აღნიშნულში დამა-
მტკიცებლობის საყაროდ უარყოფილია მომთხოვეს მეტა-
ლურგებობა, ქაღალდისა და მრეწველობის სხვა დარგები.

ბ. ზნაძე
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ა. დიდიშვილის
სახელობის ენერგეტიკის ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრო-
მელი.

ს. ჰინდატაი (აბმების რ-ნი) მოსწავლე
3. ჯ. ჯაბიშვილი

დაბალ საფეხურზე მდგომი მცენარეები, როგორცაა: ბაქ-
ტერიები, ლურჯკუთხე წყალმცენარეები, უსრულო სოკოები და
ზოგიერთი მღერები, მრავალგვრიან უსქესო გვით, უფრო-
დის ან ძაღვის დათლით ან სპორებით. ყველა დანარჩენი ქუ-
ფის მცენარეებს უსქესო ანუ ვეგეტატიუ გამრავლებასთან ერთ-
ად სქესობრივი გამრავლებაც ახასიათებს. ამავე სპეციალიზა-
ციის მცენარეებიც, ისინი ძირითადად თესვით მრავლდებიან,
თუმცა ზმირად ვეგეტატიუ გამრავლებასაც მიმართავენ. კერ-
ძოდ, ნიორი ყვავილოვანი მცენარეა, იგი ზროზმასწავრბთა
ოჯახს ეკუთვნის და ხასების გავრცეშ მფილს. კულტურული ნიო-
რი ძირითადად ვეგეტატურად, ზოგჯერ მრავალდა და მხო-
ლოდ აშვითა შემათვგვამი იკეთებს თესლს.

უნდა გვხვდებოდეს, რომ, როგორც სპეციალიზაციის მცენარე,
კულტურული ნიორი თავდაპირველად მრავალგვრიან რო-
გორც თესვით, ისე ვეგეტატურად. ამას მოწმობს, ერთი მხრივ,
დღეს არსებული ევლუტი ნიორი, რომელსაც ვეგეტატიუ გამ-
რავლებასთან ერთად თესვით გამრავლებაც ახასიათებს და,
მეორე მხრივ, კულტურული ნიორის ის ფორმები, რომელთაც
თესვით გამრავლება ჯერ კიდევ შენარჩუნებული აქვთ. დღეს-
დღეობით კულტურული ნიორის ასეთი ფორმები დაფესტანსა
და სერეთში გვხვდება.

თუ ვაღვრედავ აღნიშნის მხარე ნიორის გამრავლების ის-
ტორიას, დავინახავთ, რომ ნიორი ბაჭის გავრცეშ შემაჯალ და-
ნარჩენ მცენარეთაგან გამოირჩევა მეტად თავისებურა სტრუ-
ქტურით და სასარგებლო თვისებებით. ამიტომ აღნიშნის
თავიდანვე განსაკუთრებული ყურადღება მიიქცია მას. აღნიშ-
ნის ძირითადად ნიორის ბოლქვს იყენებენ, ამიტომ მისი კულ-
ტურული შეტანის დროს ცილიზობა უფრო მსხვილობითიან
მცენარეთა შერჩევას. კულტურაშიც ისეთებს აძლევენ უბო-
რატესობას, რომლებიც ვეგეტატიუ გამრავლების თარგობებს,
ბოლქვებს, თესვ იკეთებენ და ამის ერთ თესვით გამრავ-
ლებზე შედარებით სუსტად ჰქონდა გამოჩატურა ცხადია, აღ-
ნიშნის ამგვარი ჩარევის შედეგად თანდათან შეიარა ნიორის
ისეთი ფორმები, რომლებიც ვეგეტატიუ უკეთ მრავლდ-
ებიან. საგულისხმოა, რომ თანდათანობით გადარჩევის შედეგად
ნიორმა დაიკარა თესვით გამრავლების უნარი და ძირითადად
ვეგეტატიუ გამრავლებასე ვადიდებს.

ამგვარად, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, კულტურული ნიო-
რი ძირითადად ბოლქვით მრავლდება. მისი ბოლქვი რთულია;
იგი რამდენიმე ჰალის ანუ კბილისაგან შედგება. თითოეულ
კბილს სიმთიფანს აქვთ ერთგვარ ასეთი ელემენტისაგან შექმ-
ნილი ბოლქვი კი საერთო საფარში მოქცეულია. ბოლქვის კბი-
ლებში მოთავსებული წინა წყლის განმავლობაში მცენარის
ნიერ დაერეული საყვები ნივთიერების მარცხ, რომელსაც
მცენარე ლერბის აღმოცენების დროებისას. ნაირად იწყებს
იუ არა ნიორი ვეგეტაციას, ბოლქვის კბილებში მოთავსებული
საყვები თანდათან მცირდება, რადგან იგი ახალგზარდა ნახარ-
ვის კვებას ხმარდება, რომელიც მალე ფილოს სახით აზიდის
ნიერს ზედაპირზე. ამავე დროს ბოლქვების, ფილოს იოლდებ-
თან, ისახება კვირბები, რომლებიც შემდეგ დამატებით ბოლ-
ქვებად ვითარდებიან. ახალგზარდა მცენარე თავის ფოთლებ-
ში შექმნილ საყვებ ნივთიერებას აწვდის ამ ახალფარმოთილი

დამატებით ბოლქვებს, სადაც ეს ნივთიერება გრავიტა-
ციისაგან მომავალი წლისათვის.

პრაქტიკაში ნიორის ჰელობით ან სპეციალიზაციის განვითარ-
ბული ბოლქვებით არაბელებენ. დარგულ ბოლქვს ტყეში
ფესვიანდება და საყვებარ საყვების ხარჯზე ვითარდება პირ-
ველ ფოთოლს, რომლის გამოჩენასთანავე ეს კბილი იწყებს
ახალგზარდა კბილოების დამოკიდებულებას; ამგვარად წარმოიშობება
კბილოების პირველი წყება. მთავარი კბილი კვლავ ახლოს ახალ-
გზარდა კბილებზე, რომლებიც ადრე წარმოიშობება კბილისა შერ-
შიგნით თავსდებიან. ამგვარად, ყველაზე ადრე წარმოიშობა
კბილოთა წყება გარეთ არის მოქცეული, უფრო გვიან წარმო-
შობილი კი შიგნით. ამით აისრება, რომ გარეთა კბილები უფ-
რო მზგვარად და თანდათან, სოლო ზედათი კბილები, ამ უბა-
ნისკენდება და ახალფარმოთილი კბილოთა დაწოლის გამო,
გვერდულშეშლული და გაგრძელებულია.

რუსუდანი ბიძიძე
ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი

ს. შარვა (ზუნდარდის რ-ნი) ა. პ. პ. პ. პ.

ბუნებაში ცხელი წყალი ორგანიზმ გვით ჩნდება:

1. მოწმობებს წყალში ჩვეულებრივ წარმოადგენენ ატმოს-
ფერული ნალექები და ზედაპირული წყლების მიწაში, ჩა-
კონვის შედეგს. ჩვეულებრივ შეიძლება დიდ სიღრმეზე (1—1,5
კმ-დე და მეტზე) ჩააღწიოს, — ეს დამოკიდებულია ადრ-
ლის გეოლოგიურ პარამეტრზე. სიღრმისეულ მოძიარების დროს
წყალი თანდათან უფრო და უფრო მაღალ ტემპერატურას
იქნის, რადგან მზგვარი გამაგვლები მსგვდით უდრავთ და-
გვინდა, რომ მიწის ზედაპირთან სიღრმისეულ ტემპერატუ-
რა თანდათან იზრდება, საშუალოდ დაახლოებით 1 გრადუსით
ყოველ 30—35 მეტრზე. ამასთანავე, წყალში რომ 80° ტემპე-
რატურა მიიღოს, ცილის პარამეტრის ის დაახლოებით 2—2,3
კმ-ზე უნდა იყოს მოქცეული. მაღალი ადგილიდან სიღრმეში
ჩაქონილი წყალი წყვედინა ხდება. თუ ზურგიდან დროს ამგვარ
წყალს წააყვანის, ზურგილიდან წყალი წვედის გამო შიდა-
გვინებულად იწყებს გადმობრუნებას. შემაჯალბელია წყალში
ღრმადმცვლადი ნარბაზობი იწყის ზედაპირზე თაჟიბით მო-
სეულა, როდესაც ამგვარი ნარბაზობის არსებობის ხელსაყრელი
გეოლოგიური ვითარება გვაქვს და ბუნებრივ ცხელი წყარი
მოგვეცეს.

2. მიწის წიაღიდან გარკვეულ ბუნებებში დროდირი მა-
ღალტემპერატურაში მდნარი ამოვლინება. ამგვარ ამოსვლებს
ველკანებს უწოდებენ. მდნარს, რომელსაც ლავას ეძახიან, დი-
დი რაოდენობით ახლავს გაზები, მათ შორის წყლის ოთხილი.
სიმშვიდის დროსაც კი ველკანის თავი მუდამ აირების სველ
ინსული გახვედრს. აირები, კერძოდ, წყლის ოთხილი, ველ-
კანის გარშემო დამოუკიდებლად ამოიღის მიწის ზედაპირზე
ნარბაზობის გზით. მოშორებულ ნარბაზობში რთული ზედა-
პირთან მოახლოებისას გარემოს დაბალი ტემპერატურის დგ-
უნით იხვედრ მდგომარებაში ვადადის და ცხელ წყაროებს
წარმოადგენს. ამგვარი ცხელ წყაროებზე მრავალდ არის ცნობილი თა-
ნამედროვე ველკანების რაოდენობა (საბუთა კავშირში —
კამრატკის ნახევარკუნძულზე), მომდებრიან ისინი დიდინის
წინათ ჩამტარული ველკანების დეკლამბოც, როგორც ველკ-
ნური მოქმედების უკანასკნელი გამოსახილი; ზოგჯერ კიდევ
სხვა პარამეტრები ჩნდებიან, სადაც შედარებით ახლო დროს
ველკანური მოქმედების არავითარი ნიშნები არ გვაქვს (რო-
გორც ციანოპორის მდამოვლები). ასეთ შემთხვევაში ევგებენ,
რომ მგვებენ მდნარს ზედაპირამდე არ ამოულწევია, ის დიდ
სიღრმეზე შეჩერდა და მხოლოდ ნივთიერი გამოყოფილი აირები,
მათ შორის წყლის ოთხილი, მოდის ზევით.

დოქტორი ს. ჩინაუაძე

თქვენ განცხადებთ, რომ ჩვენს მიერ დატოვებული სიბრძნეების წიკრების პირიდან, ამჟამად უნდა შევქმნათ, რომ მარგანეც „ცხოველებსა და მცენარეებს თანაბრების განაწილებას“ უნდა წარმოადგენდეს, - როგორც თქვენ გგონია.

1. ქვანახშირის ვაჭრობილობისთვის ანუ ორგანიზმისა სისებრისებრი მოქმედების შედეგად წარმოქმნილი სპეციალ ქვეყნის ერთ-ერთი წარმომადგენელია. მკაცრადკომპლექსურ შემთხვევაში გამოარკვევა, რომ ის, მართლაც მკვეთრად სპეციალიზირებულია, მაღალი მტკიცე რაოდენობით, ცხოველური ორგანიზმის დაგროვებითა და მათს სათანადოდ გარდაქმნის შედეგად არის მიღებული. ქვანახშირის მთავარ შემადგენელ ნაწილს ნახშირბადი წარმოადგენს და, რაც მტკიცა მისი რაოდენობა ქვანახშირში, მით უფრო შერჩეულად ორგანიზმს მისას ნახშირბად გარდაქმნის პროცესს. ამ ნიშნის მიხედვით ერთპირობისაგან არჩევენ ტორფს, ლიგნიტს, მერა ნახშირს, ქვანახშირს და ანტრაцитს. ამგვარად, ნახშირის წარმოშობა კონკრეტულ ნახშირბადის ნახშირის სხივით დაგროვებას. ასეთი დაგროვებისათვის კი სათანადო პირობებიც სჭირდება. ნახშირბადის შემცველი ნივთიერებანი (ვეგეტაბილი, ლიგნინი) პირველ ყანებადის აქტიური მოქმედების წყალობით ადვილად იშლებიან და გვიანდრობით ხდებიან ანუ მოჭირვ ნელა წყის პროცესის. ორგანიზმ ნივთიერებათა შენახვისათვის კი აუცილებელია ისეთი გარემო, სადაც ყანებადი არ არის ან ძალიან ცოტა. ასეთ პირობებზე ჩვენ გვხვდით ისეთ თანამდროვე გუმბაფხუბში, სადაც წყალი თითქმის სულ არ მოჭირვება და, შესაბამის, არ ხდება ყანებადის მიდინება. ამიტომ დეჭიოვნ, რომ ბუნებაში ნახშირის სწრაფი დაშინ მივიღებოდ, რაოდენ ორგანიზმული მასა წყლის არის-ფსკერზე განიტყდა დადგროვებას.

იმის გამო, რომ ბუნებაში ირგებლოდ მასის ღერძების პირობები ყველაზე ახსნადი, ამიტომ, ცხადია, გასაცვირი არ უნდა იყოს, რომ ჩვენთვის ცნობილი, დონისის, კუბაშის, ტყვარჩელის, ტყაბულის, ახალციხისა და სხვა ქვეანაწილის სახელით ერთმანეთსავე გამოიყუდა, გაითქვათ არა მარტო სივრცობრივად, არამედ დროშიაც. სპეციალურად ქვეანაწილის წარმოდგენის პირობები დაბალეობით შემდგენიარ იქნით წარმოდგენილი: დიდგამის განიხილვის გეოლოგიური დროის განმავლობაში მრავალჯერ იყო პირობები (ნესტიანი და თბილი ჰავა) მდენარეული საფარის არაქვეყნებრივად გაფართოებისათვის. ეს მდენარეები (ტუზარმაზარ გვიგებები და სხვ.) გაუვალ ტყეების ქმნილენ გვიგებრივად. მეტწილად დაქაბებრივ მოედნებზე, სიბერის და სხვა მიწების გამო წყვეტილი წვეტი წყალში ცვილი, არცერთი და თანდათან იწყებოდა მათი განისწორება. ნაწილობრივ უკვე განსწორებულ ირგებლოდ მასის დანალექ ქანები (ქვამები, თიხები და სხვ.) გადადიოდნენ. მათ შემოიყვლიდა, პირის მოყოლებული ბუნება მას მალევე ტექტონიკურის პირობებში განაგრძობდა

განხილუვას. ზევით მღებარე ნალექების სიმაღლის გამო ის იტენებოდა, მკვრივლბოდა და ქვანახირის ფენებზე ოქროვ-
და.

მეცნაერების ზრდის ადგილზე წამოშობილ ნაშრომებში
დატარებებსა და გეოგრაფიკულ წარმოშობის საკითხებს
უწოდებენ განსწავლავთ და იმ გეოგრაფიკულ სხატულებას
გან, რომლებიც მეცნაერებს მიერ ზედუთიდან ტებში და
ზღუდში ჩამოტანილი ორგანული მასის ხარჭვა წარმოშობი-

2. მარჯაუნების ანუ მანჯაუნების მიღწის საბაზოები წარმოადგენს პარაბოების მიხედვით შესაძლებელა სხვადასხვა ტიპის გავრცელებით. არსებობენ დაწნაში (ჰორალის სახეობები) მარსიტატი, პოლენოჩინი, ინდოლტატაბო (ბერინის სახეობები); ნაყოფ, გვილიანი, გუნჩარატი, მეტაბოტოგენული (ინტოგენი) და დანალექი სახეობები. ეს უკანასკნელი შეიცავენ მარჯაუნების შიდაგარ ბრუნვებს საბჭოთა კავშირში (კიბორჩა, ნიკალოლი) და თქვენც მათა შარბოშობის პარაბოები გაიქცე-ნიკესტე.

დანალექი არის საბადოებზე მარგანეცთან ნალექები ქიმიკატის გზით აბანო წარმოშობადი. მიწის გრჭვიშ მარგანეცის საშუალო ოდენობა 0.1% უდრის და ის ძირითადად დავაგზმარებული ფორმე მავებრ ქენებაში. მდინარეების მიჯა მხოლოდ-დან ტბებში და ზღვებში ჩამოტანილი მარგანეცის კოალიდური ხსნარები წყალში გახსნილი მინერალური მარილების გავლენით სანაბარი ზონებში შექცეულადან ანუ, როგორც იტყვიან, განმარდნ კოკუილადის და თანდათან იოლქეცნა. არსებობს აზრი, რომ კოალიდური ხსნარების წარმოქმნაში მონაწილეობას იღებენ განსაუთებებული სპის, მიკრობატტერიები.

ისევე, როგორც ქვეანაზირის საბადოები, მარგანეცის საბადოებიც წარმოიშობება იქ, სადაც ამისათვის სათანადო პირობები იქნება და ამიტომ ვასაყენებ, რომ მარგანეცის ცალკეული საბადოები აღდგაშეს სხვადასხვა, გრანაიტისაგან გათავისუფლებული არის დავაშირებული. რაც შეეხება იმ განაშენიანებას, რამე თვის ქოთეთის საბადო ერთმანეთისაგან განცალკევებული უბუნებსაგან შედგება, ეს საბადოს წარმოშობის პირობებიც არ არის გამოყოფილი, არამედ მღ. გვიორგისა და მისი შენაკადების შემთხვევის შედეგად. ქოთეთის მარგანეცის საბადო უფრო წარმოშობილი იყო დიდი ხნით იქნა, ვიდრე თეთი მღ. გვიორგისა განსწორდა. მიწის ქვეპირა მოჩაობის გამო თხელ უფროს წარმოიშობილი საბადო თანდათან ამოიწურება. შემდეგში მღ. ყვირილამ და მისმა შენაკადმა: თანდათან გაურცხა და ცალკეულ უბნებად დაყო ეს ურთიანი დიდი საბადო.

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ, როგორც გამოანგარიშებით
ირკვევა, მდ. ყვირილამ ჭიათურის საბადოს უდიდესი ნაწილი
გარეცხა და მდ. რიონის საშუალებით შავ ზღვაში ჩაიტანა.

3. ზედაშვიდი

გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი

მასობრივი ყოველთვიური მეცნიერულ-პოპულარული

ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნიკა“

საქართველოს სსრ მუშინიარებათა აკადემიის ოკუპანო
მიიღება ხელისმოწერა 1954 წლისათვის

სელოსმოწერის პირობები:

1	തദ്ദേശ	5	86
6	തദ്ദേശ	30	85
1	തദ്ദേശ	60	85

ხელისმწერა მიიღება „საოქუპაციო“ ყველა განყოფილებაში

თეორემა პირამიდის მოცულობის შესახებ

სამართალი სკოლის მოსწავლეობის გეომეტრიის სწავლებისას ერთ-ერთ საკმაოდ გრძელ თემს წარმოადგენს პირამიდის მოცულობის გამოსაანგარიშებელი ფორმულის მიღება. სირთულის მიუხედავად შემდეგში მდგომარეობს:

1. პირამიდის მოცულობის შესახებ თეორემის დამტკიცებას წინ უძღვის საკმაოდ რთული ლემის დამტკიცება.

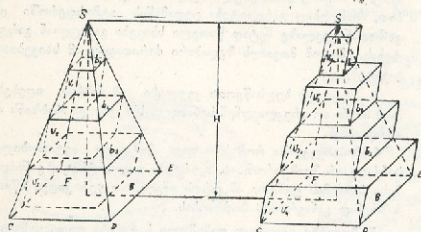
2. პირამიდის მოცულობის შესახებ თვით თეორემის დამტკიცებას წინ უძღვის დამტკიცების კერძო შემთხვევა, როდესაც პირამიდი სამკუთხაა.

ჩემი მიზანია გავცნო მოსწავლეებს პირამიდის მოცულობის შესახებ თეორემის დამტკიცება ისეთი სახით, რომელიც უკრ ერთი, ზოგადად (ე. ი. აღებულია ნებისმიერი კუთხა პირამიდი) და. მეორე მხრივ, არ საჭიროებს წინასწარ ლემის დამტკიცებას.

თ ე ო რ ე მ ა

პირამიდის მოცულობა მისი ფუძის ფართობისა და სიმაღლის ნამრავლის მესამედის ტოლია.

დ ა მ ტ კ ი ც ე ბ ა : ავიღოთ რომელიმე ნებისმიერი SCDEF პირამიდი, რომლის სიმაღლეა H. გავყოთ Hn ტოლ ნაწილად. სადაც n ნებისმიერი მთელი რიცხვია (მაგალითად, 4 ტოლ ნაწილად, როგორც ნახაზზე ნაჩვენებია) და გავყოთ დაყოფის წერტილებზე ფუძის სიბრტყის პარალელური სიბრტყეები. ე. სიბრტყეები პირამიდის გადაკვეთისას კვეთში იძლევა ფუძის მსგავს მრავალკუთხედებს, რომელთა ფართობებია $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ (იხ. ნახ. 1). აღებულ პირამიდაში პრიზმები ავაყოთ ისე,



ნახ. 1

ნახ. 2

რომ ზედა ფუძეებზე პირამიდის კვეთის მრავალკუთხედები ჰქონდეთ, გვერდითი წიბოები—პირამიდის ერთ-ერთ, მაგალითად, SF წიბოს პარალელური, ხოლო ყოველი პრიზმის სიმაღლე უდრის $\frac{H}{n}$ ს ასეთი პრიზმები პირამიდაში

იქნება $n-1$; ისინი გარკვეულ საფეხურიან სხეულებს შექმნიან. ამ სხეულის მოცულობა, ცხადია, SCDEF პირამიდის მოცულობაზე ნაკლებია. თუ საფეხურიანი სხეულის მოცულობას აღვნიშნავთ v' -ით, რომლის შემადგენელი პრიზმების მოცულობებია:

(2)-ში მყოფი წევრები გამოვსახოთ პირამიდის ფუძის ფართობით—B-თი, ნებისმიერი K ნომერი კვეთისათვის გვექნება:

$$\frac{B}{b_k} = \left(\frac{H}{h_k}\right)^2 \quad (3)$$

სადაწყ

$$b_k = B \frac{h_k^2}{H^2} \quad (4)$$

b_k -ს მნიშვნელობების შეტანით (2)-ში ვღებულობთ:

$$v' = \frac{H}{n} \left[B \frac{1^2}{n^2} + B \frac{2^2}{n^2} + B \frac{3^2}{n^2} + \dots + B \frac{(n-1)^2}{n^2} \right] = \frac{BH}{n^3} [1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + (n-1)^2]$$

ნატურალური რიცხვების კვადრატების ჯამის ფორმულის გამოყენებით გვექნება:

$$v' = BH \frac{n(n-1)(2n-1)}{6n^3} \quad (5)$$

ამ უკანასკნელში ფრჩხილების გასისხის და მსგავსი წევრების შეერთების შედეგად მივიღებთ:

$$v' = BH \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2n} + \frac{1}{6n^2} \right) \quad (6)$$

აღებულ პირამიდაში, ისევე როგორც ზემოთ, თუ საფეხურიან სხეულს ავაგებთ მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ კვეთის მრავალკუთხედებს პირამიდის ქვედა ფუძეებზე მივიღებთ (იხ. ნახ. 2), შენადგენელი პრიზმების რიცხვი ამ შემთხვევაში იქნება n და საფეხურიანი სხეულის მოცულობა v'' SCDEF პირამიდის მოცულობაზე მეტი იქნება. ამ შემთხვევისათვის იმავე მნიშვნელობით მივიღებთ (2), (3) და (5)-ის ანალოგიურ ტოლობებს:

$$v'' = \frac{H}{n} (b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n) \quad (2')$$

$$v'' = BH \frac{n(n+1)(2n+1)}{6n^3} \quad (5')$$

$$v'' = BH \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2n} + \frac{1}{6n^2} \right) \quad (6')$$

თუ SCDEF პირამიდის მოცულობას აღვნიშნავთ v-თი ცხადია, გვექნება:

$$v' < v < v'' \quad (7)$$

ამ უტოლობას ადვილი აქვს n-ის ნებისმიერი მნიშვნელობისათვის. n-ის უსასრულოდ ზრდით v და v' მით უფრო მიახლოვდებიან v-ს (იხ. ნახაზები) და რადგან

$$\text{ზღ. } v' \rightarrow \infty = \text{ზღ. } v'' \rightarrow \infty = \frac{1}{3} BH \quad (8)$$

ამიტომ (7) და (8)-დან გამომდინარეობს, რომ

$$v = \frac{1}{3} BH \quad (9)$$

რის დამტკიცებაც გვინდოდა.

შედეგები: 1. პირამიდაში, რომელთა ფუძის ფართობისა და სიმაღლის ნამრავლები ტოლია, ტოლიდებიან.

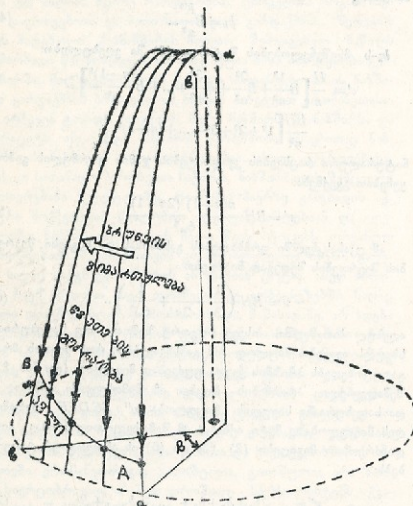
2. ტოლიდო ფუძეებისა და ტოლი სიმაღლეების მქონე პირამიდები ტოლიდია.

3. ყოველ სამკუთხა პირამიდაზე შეიძლება ამოიკეთოს სამი ტოლიდო სამკუთხა პირამიდი.

ო. ონაშვილი

ამოცანა მარცხენი ზადრების შესახებ *

მარცხენი ზადრების წვეთები, რა თქმა უნდა, მოძრაობენ გრძელადიარ პარაბოლურად. ეს მოძრაობა ჰაერის გასწვრივ არ წდება.



მაგალითად, წვეთი A (იხ. ნახ.) აა პარაბოლურად შემოახაზეს უფრო გვიან გამოსული წვეთი B უფრო სხვა ბა პარაბოლურად შემოახაზეს. ეს პარაბოლის სიბრტყე აა-ს მიმართ β კუთხით მობრუნებულია. ეს იმითაა გამოწვეული, რომ A წვეთის შტეგირიდან გამოდინებიდან B-ს გამოდინებამდე ტრიალი β კუთხით ბრუნდება.

მეორე მხრივ, A წვეთი, როგორც უფრო ჯადრე გამოსრულილი, თავის მოძრაობაში B-ზე უფრო დაბლა უნდა იმყოფებოდეს. ეს ცხადად ჩანს ნახაზზე.

ნახაზზე A და B წვეთებს შორის სამი შუალედური წვეთია ნა-ჩენები. ცალკეული ამ წვეთთაგანი, როგორც ეს ნაჩენებია შავი ისრებით, საკუთარი პარაბოლური მოძრაობის. ხოლო წვეთების ერთობლიობა ქსნის ჰაერის, რომლის ნაწილი ნახაზზე AB რკალით გამოჩნდება. ნახაზიდან ჩანს, რომ AB რკალი სიმრუდის—პარაბოლური მრუდის რკალია.

თუ მკითხველი გაეცნობილა უმადლეს ნათესავებს და თეორიულ მეტანიკას, მაშინ პასუხს შეიძლება შემდეგი ფორმა მიეცეს.

თუ ყველ კორდინატა სისტემის x ღერძად ავიღებთ ბრუნვის ღერძს, ხოლო x და y ღერძებს პარაბოლურად მიემართება და თუ ტრიალის ბრუნვა წარმოებს x ღერძიდან y-საკენ, მაშინ წვეთის მოძრაობის განტოლებები შეიძლება შემდეგნაირად დავწეროთ:

$$x = l \sin 2\pi \frac{t}{T} + [l + v(-t)] \cos \alpha \cos 2\pi \frac{t}{T},$$

$$y = l \cos 2\pi \frac{t}{T} + [l + v(-t)] \cos \alpha \sin 2\pi \frac{t}{T}$$

$$z = -g \frac{(t-v)^2}{2} + [l + v(-t)] \sin \alpha + H,$$

პარაბოლური
მოძრაობა

სადაც აღნიშნავენ: l დროს, t წვეთის გამოტყორცნის მომენტი, T ტრიალის სრული შემობრუნების დროს, v შტეგირიდან გამოდინების სიჩქარეს, g აჩქარებას დედამიწის გეგმა, H ტრიალის სიმაღლეს, xy სიბრტყის მიმართ, 2l ტრიალის სიგრძეს, x ღერძის სიგრძეს, ხოლო z ღერძის კუთხეს პარაბოლურად სიბრტყისთან.

თუ მივიღებთ α=მუდმ., ე. ი. განვიხილავთ გარკვეული წვეთის მოძრაობას, დაწერილი განტოლებები გრძელადიარ პარაბოლურად გამოხატვნი.

თუ მივიღებთ t=მუდმ., ე. ი. გარკვეულ მომენტში ყველა წვეთების ერთობლიობას განვიხილავთ, დაწერილი განტოლებები ჰაერის განტოლებად გადაიტევა.

„მოიხსენიე“ *

1. კანის გაოფლიანება სიცხეში — ეს არის ორგანიზმის მიერ სხეულის გაღებვისათვის საბრძოლველად გამოშვებული უნარი. ჯირკვლის მეორე გამოშვებული ოფლი ორთქლდება სხეულის ზედაპირიდან და, ამგვარად, აცხლებს მას.

2. ჰაერის, რომელიც უშუალოდ ეკვრის ჩვენს სხეულს, თბება. ჰაერის ეს გამომართა ფენა შედრის, უჭირს ამინდში მეტად ნელა იცვლება და აფრენს სხეულის მიერ სითხის შედგომად აცხლებს. მაშინ, როცა ჰაერის ჰაერის, ჰაერის გამომართა ფენა განუწყვეტლად მიიქვს ჰაერს და მის ადგილს იკავებს სხეული ამ დროს მეტ სითხის კარგავს. გარდა ამისა, ჰაერის ადგილს კარგავს ადგილს ადგილს ადგილს, რაც აგრეთვე დაბლა სწევს სხეულის ტემპერატურას. უდაბლობაში და სხვა ადგილებში, სადაც ჰაერის ტრიალია, სადაც ჰაერის ჰაერად უფრო თბილია, ვიდრე ადამიანის სხეული, ჰაერის დროს ეს არ გრიალს, არამედ უფრო ცხელია.

3. როცა კარგული სახტრავითა დახურული, მოსტენიული, რომელიც მასში იხარება, ნაკლები რაოდენობით აღწევს ენებში, რომელიც ეიტარებს დაშლის უწყობს ხელს.

4. შიგნის სრული დახვედრის დროს შიგნის პარაბოლური სხივები ვერ ანათებენ შიგნის, რომელიც დედამიწა ფარავს. ამიტომ შიგნის განათებული იქნება მხოლოდ შიგნის სხივებით, რომელიც გარდაიტება დედამიწის ატმოსფეროში და, ვინაიდან ყველაზე მეტად წითელი სხივები განიცდიან გარდატეხას, ამიტომ შიგნის ზედაპირი ძირითადად ამ სხივებითაა განათებული.

5. თქვენი ზღისწილა კედლები იმ პირობით იდებები, რომ ისინი არ აფრუადნენ სიმაღლის სხივებს და ანაზის არ იძლევიან.

6. მოსახვედრები რომ სწრაფად მიმავალი ავტომობილის სიჩქარე არ შეამცირონ, ის შეიძლება გადაბრუნდეს, ვინაიდან მისი სიმაღლის ცენტრი ამ დროს იწერება ვერ კიდევ სწრაფად გარდატეხის მოძრაობას.

7. ზოგჯერ შეიძლება დაჰყვებოდეს საფრენი დღის გინების დროს შეიძლება, რასაც შეიძლება მათი გაყვება მოჰყვას.

8. ზოგჯერ რომ დავკვიდით ტელეფონის სადენებიც, რომელიც მდის სუსტი დენი, და სადენებიც, რომელიც მდის მძლავრი, ჩვეულებრივი ცვალებადი დენი, დამიწებული განათების საფრენი, მაშინ მძლავრი დენის ელექტრული ველის გავლენით ტელეფონის სადენებში აღიჭრება ცვლილებები დენის ელექტრული მაშინავედელი ძალა და ლაზარე მათი საშუალებით შეიძლება გავლენა. გარდა ამისა, რომელიც სადენის გაყვებიდან ის იგი შეიძლება მეორე სადენს დაეცეს და ავარი გამოიწვიოს.

9. ასეთი ფორმის გულის მიმოტოვება, რომ შეიძლება ელექტრული დენის დატყობილება. ანატრული გულის მაგნიტური ნაქის მეტ სიმძლავრის მოთხოვს, რაზედაც ელექტრული დენის დამატებითი სიმძლავრე იხარება.



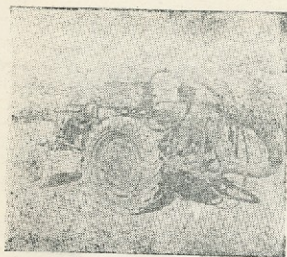
გეოგრაფიკა და ტექნიკა

სარკიზი

№ 12

დეკემბერი

1953



უდაზე: ახალი ტექნიკა სოფლის მეურნეობას—ტრაქტორი „ХТЗ-7“-ზე ჩამოსაკიდი კომბინირებული სასურებელ-საფრქვევი მანქანა „ОНК“.

ნიკოლოზ იაშვილი	
საქართველოს სოფლის მეურნეობის შემდგომი აღმავლობისათვის	1
ივანე სოხლოვი	
ტრაქტორი „ХТЗ-7“-ზე ჩამოსაკიდი კომბინირებული სასურებელ-საფრქვევი მანქანა „ОНК“	6
რუბენ ავაშაშვიანი	
მომე რესპუბლიკათა დედაქალაქების—თბილისის, ბაქოსა და ერევანის არქიტექტურული ანსამბლები	7
ატომი და ატომური ენერგია: VII. ატომის ენერგიის წყაროები	12
ევგენი ხარაძე	
ხაზოთა ასტრონომების მიღწევები გარსკვალავთმომზომის პრობლემების შესწავლის დარგში	17
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში: ი. რეხიაშვილი — სესია სოფლის მეურნეობის განვითარების საკითხებზე (გვ. 21), დ. ხარაჯიშვილი—სამეცნიერო სესია მოის ტყეებში მეურნეობის წარმოების საკითხებზე (გვ. 23)	
ო. პ. მოლჩანოვა	
კვება და ჯანმრთელობა	24
ირაკლი ზურაბიშვილი	
აკადემიკოსი ა. მ. ტერპიგორევი	27
ვიქტორ ჯაფიაშვილი	
მთვარის სრული დაზნელება	29
ქრისტინე შარაშიძე	
ვახტანგ VI სტამბის მფარული შრიფტის დედნის საკითხი	31
რიურიკ ჩხეიძე, გიორგი ირემაშვილი	
დღის კინო	35
მ. ა. ქუცოვსკი	
ბროფსორ ტიტავეის ანტისიმპატიონი	37
პოლიტექნიკური მუზეუმის 30 წლისთავი	38
რუსი მეცნიერები პროფ. მ. მელიქიშვილის შესახებ—უ. წიქე	39
ნიკოლოზ რეხიაშვილი	
მსამოთხო (რკინის სამწყრობი იარაღი)	41
პასუხი მკითხველთა წერილებზე და შეკითხვებზე	44
მკითხველები გეგმენ—თეორემა პირამიდის მოცულობის შესახებ—	
ი. ონაშვილი	47
პასუხები	48

რედაქტორი—პროფესორი რ. დვალა

სარედაქციო კომისია:

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნაშრომი წევრი მ. კუბრაძე, პროფესორი მ. კაპაბაძე, დოცენტი მ. მიკინაშვილი, ინჟინერი ბ. გულბანიძე, ინჟინერი შ. ჯაბაშა, ე. ფულაძე (რედაქციის პასუხისმგებელი მდივანი).

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

Ежемесячный научно-популярный журнал «Мецниერება და техника»
(на грузинском языке)

ქალაქის ზომა 60×92, 3 სპ. დ. 1 ფურცელზე 73 000 სასტამბო ნიშანი.
ხელმოწერილია დასაბეჭდად 16.12.53 წ., უნ 13591. ზეგ. № 1472. ტირაჟი 5500
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სტამბა, თბილისი, ა. წერეთლის ქ. № 3/5
Типография Академии Наук Грузинской ССР, Тбилиси, ул. А. Церетели № 3/5



ՀՀ