

1954 / 2

მეცნიერება & ტექნიკა

გეოგრაფიული
გეოლოგიური



19-საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია-54

საქავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენა

ლუარა ნუკიძე

საქავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენის საქართველოს სსრ პავილიონის დირექტორის მოადგილე

მიმდინარე წლის 1 აგვისტოს მოსკოვში გაიხსნება მუდმივმოქმედი საქავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენა.

გამოფენა ასახავს სოციალისტური სოფლის მეურნეობის მუშაკთა მიღწევებს, გვიჩვენებს, თუ რა უდიდეს ეფექტს იძლევა აგროზოოტექნიკურ ღონისძიებათა სწორად გატარება ჩვენი ქვეყნის მიწათმოქმედების შემდგომი აღმავლობისა და საკოლმეურნეო წარმოების გაზრდის საქმეში. გამოფენაზე ნაჩვენებია იქნება არა მარტო კოლმეურნეობათა, საბჭოთა მეურნეობათა და მანქანა-ტრაქტორთა სადგურებისა და სოფლის მეურნეობის მოწინავეთა მიღწევები, არამედ გაშუქებული იქნება აგრეთვე ის ხერხები და მეთოდები, რითაც ეს წარმატებები იყო მიღწეული.

არც ერთ სასოფლო-სამეურნეო გამოფენას არც ერთ ქვეყანაში არ მოუპოვებია ისეთი წარმატება, როგორიც 1939—1940 წლებში მოსკოვში მოწყობილ საქავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენას ხვდა წილად. ამ გამოფენამ აშკარად დაანახვა მთელ მსოფლიოს ჩვენი სოციალისტური საკოლმეურნეო სოფლის მეურნეობის სიდიადე და უპირატესობა.

მიმდინარე წლის გამოფენა კიდევ უფრო გრანდიოზული, უფრო ნათელი გამომსახველი იქნება ჩვენი სოციალისტური სოფლის მეურნეობის ომის შემდგომი აღმავლობისა, რაც კომუნისტური პარტიისა და საბჭოთა მთავრობის დაუღალავი მზრუნველობის შედეგად არის მიღწეული.

უხვი მოსავლისა და საზოგადოებრივი მეცხოველეობის მრავალი ასეული და ათასეული ნოვატორი და მოწინავე ადამიანი მიიღებს მონაწილეობას ამ გამოფენაში.

ამიტომ საქავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენის ყოფილი ტერიტორიის ნაგებობანი ვერ უპასუხებდა მოთხოვნილებას. ამჟამად გამოფენის ტერიტორია გაფართოვდა, რეკონსტრუქციებული და აგებულია 600-დე შენობა.

208 ჰექტარ ფართობზე გადაჭიმულია საუცხოო ნაგებობანი პავილიონებისა, რომლებიც თავისი სიმდიდრით, არქიტექტურითა და მხატვრული მრავალფეროვნებით ზღაპრულ სასახლეებს მოგაგონებენ: პავილიონები „ჩრდილოეთ კავკასია და ყირიმი“,

„ლატვია“, „ლიტვა“, „ესტონეთი“, „მონღოლეთი“, „ყაზახეთი“, „საქართველო“ და სხვა მოძმე რესპუბლიკათა პავილიონები და დარგობლივი პავილიონები: „მიწათმოქმედება“, „მევენახეობა-მებაღეობა“, „მექანიზაცია და ელექტროფიკაცია“, „ტექნოლოგიები“, „მებაღეობა“, „მეფუტკრეობა“, „მეცხოველეობა“, „ვეტერინარია“ და სხვ. ამ პავილიონებს მხარს დაუმშვენებს პავილიონები — „ციმბირი“, „ურალი“, „შორეული აღმოსავლეთი“, „მოსკოვის ოლქი“ და სხვა პავილიონები, რომლებიც ერთმანეთისაგან სრულიად განირჩევა თავისი ორიგინალური ნაგებობით, ნაციონალური სტილის ჩუქურთმებითა და მხატვრული გაფორმებით.

პავილიონთა საერთო რაოდენობა 190-დე იქნება.

გარდა ამისა, ნაკვეთებზე ნაჩვენებია იქნება სსრ კავშირში გავრცელებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და მათი ჯიშების სხვადასხვაობა.

მარტო მემინდვრობისათვის გამოყოფილია 12 ჰექტარი საჩვენებელი ნაკვეთი, სადაც დათესილი და დარგული იქნება 4.000 ჯიშის სხვადასხვა მარცვლოვანი, ტიქნიკური, ზეთოვანი, ბოსტნისა და სხვა ღირსშესანიშნავი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები. გარდა ამისა, დაირგება 30 000 ძირი დეკორაციული ხე, 150 000 ძირამდე ბურჯოვანი ხეები, 5 მილიონი ყვავილი და სხვ.

გადიდდა და დამშვენდა მიჩურინული ბალის ტერიტორია, სადაც 7 ჰექტარ ფართობზე ნაჩვენებია იქნება მიჩურინული სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და სოფლის მეურნეობის მოწინავე მუშაკების მიღწევები.

მეცხოველეობის დარგები ნაჩვენებია იქნება 70-დე პავილიონში, სადაც საბჭოთა ადამიანების მიერ გამოყვანილი მსხვილფეხა, წვრილფეხა საქონლისა და ფრინველთა ახალი ჯიშები იქნება მოთავსებული.

ასევე საინტერესო სანახავი იქნება პავილიონი „მექანიზაცია და სოფლის მეურნეობის ელექტროფიკაცია“, რომელიც 26 დარბაზისაგან შედგება; აქ უჩვენებენ ყველა ახალი ტიპის სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღებსა და მოწყობილობებს; ელექტროფიკაციის იქნება მრავალი სამუშაო პროცესი, როგორცაა ძროხებისა და ცხვრების წველა



მესაქონლეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის დირექტორის, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორის ა. ნატროშვილის მიერ გამოყვანილი ახალი ჯიშის ქართული ცხვარი

მეცხოველეობის ფერმებში, ცხვრის კრეჭვა, წყლის მიწოდება, საკვების დამზადება-მიწოდება და სხვ.

შეიცვალა და გაფართოვდა გამოფენის მთავარი პავილიონი, რომელიც წინა გამოფენასთან შედარებით ახლა 2,5-ჯერ უფრო დიდია, მისი სიმაღლე 77 მეტრს აღემატება.

აგებულია მთელი რიგი ახალი შენობები: საერთო საცხოვრებელი, საბავშვო სახლი, საბავშვო ბაგა, კინო, კლუბი, საზამთრო და საზაფხულო საესტრადო თეატრი, ბიბლიოთეკები, საბილიარდოები, სასადილო, აბანო, სავაჭროები და სხვ.

გამოფენას შეუძლია ყოველდღიურად მიიღოს 200 000-დე მნახველი. მათი უკეთ მომსახურების მიზნით ივლის კომფორტაბელური სპეციალური ტრანსპორტი — ტროლეიბუსები, ავტობუსები, ავტომანქანები, ტრამვაი და სხვ., რომელთაც ყოველდღიურად 150 000 მგზავრის გადაყვანა შეუძლია. თვით გამოფენის ტერიტორიაზე ივლის ტროლეიბუსი, რომელსაც ერთ შემოვლაზე 9 კილომეტრის გავლა დასჭირდება. ტერიტორიის გაფართოებასთან დაკავშირებით გაიზრდება სათესი ფართობებიც, სადაც ნაჩვენები იქნება 4 000 სხვადასხვა ჯიშის სასელექციო კულტურა.

დიდად გაფართოვდა და შეივსო მიჩურინული ბალის ტერიტორია, რომლის ფართობი 7 ჰექტარამდე მიაღწევს. დაირგვება მრავალი ციტრუსი და ბუჩქი, ასი ათასობით დეკორაციული ხე და ლეზი.

ერთ-ერთი საუკეთესოთაგანია საქართველოს სსრ პავილიონი, რომელიც რეკონსტრუქციებული და მაღალმხატვრულად გაფორმებულია. აქ წარდგენილი იქნება გამოფენის 3 000-დე კანდიდატი — ჩვენი ქვეყნის საამაყო შვილები:

სოფელ ნატანების კოლმეურნეობის მერგოლური დარეჯან ტაკიძე, რომელმაც 4 ჰექტარი ფართობიდან თითოეულ ჰექტარზე მოიყვანა 12.713 კილოგრამი ხარისხოვანი ჩაის მწვანე ფოთოლი, ნაცვლად საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო კომიტეტის დადგენილებით გათვალისწინებული 5 000 კილოგრამისა;

უხვი მოსავლის ოსტატი, ზუგდიდის რაიონის ახალსოფლის კოლმეურნეობის ყოფ. თავმჯდომარე, ორგზის სოციალისტური შრომის გმირი ანთიმოზ მიხეილის-ძე როგავა, რომელმაც 83.85 ჰექტარი ჩაის პლანტაციის თითოეულ ჰექტარზე 5.786 კილოგრამი ხარისხოვანი ჩაის ფოთლის მიღება უზრუნველყო.

ქობულეთის რაიონის ს. დაგვის სასოფლო საბჭოს მოლოტოვის სახელობის კოლმეურნეობის ყოფ. თავმჯდომარე ლევან ალექსანდრეს-ძე წულუკიძე, რომელმაც უზრუნველყო 89.5 ჰექტარი ჩაის პლანტაციის თითოეულ ჰექტარზე 5.098 კილოგრამი ხარისხოვანი ჩაის ფოთლის მიღება, ნაცვლად გათვალისწინებული 3 000 კილოგრამისა. ამავე კოლმეურნეობის წევრი სოციალისტური შრომის გმირი გული ჯინჭარაძე, რომელმაც 0,5 ჰექტარ პლანტაციაზე 12.835 კილოგრამი ჩაის ხარისხოვანი მწვანე ფოთოლი მოიყვანა;

ქუთაისის რაიონის სოფ. საყულის კოლმეურნეობის „კომუნარის“ მეაბრეშუმეობის მერგოლური კლავდია ლომიძე, რომელმაც 4,4 კოლოფი აბრეშუმის ჭიის თესლიდან თითოეულ კოლოფზე 123,4 კილოგრამი აბრეშუმის ხარისხოვანი პარკი მიიღო, ნაცვლად გათვალისწინებული 100 კილოგრამისა;

სახელმწიფო სტალინური პრემიის ლაურეატი, სოციალისტური შრომის გმირი, გალის ლენინის სახელობის კოლმეურნეობის ბრიგადირი ჩოქოლი ქვაჩახია, რომელმაც თითოეულ ჰექტარზე 62 ცენტნერი სიმინდი მიიღო 14,5 ჰექტარი ფართობიდან;

გორის რაიონის სოფ. ხელთუბნის კოლმეურნეობა „განთიადის“ ბრიგადირი ვასილ კობლიაშვილი, რომელმაც თითოეულ ჰექტარზე მიიღო 192.8 ცენტნერი ვაშლი;

თეთრიწყაროს რაიონის ვოროშილოვის სახელობის კოლმეურნეობის თავმჯდომარე ილია ბეგაშვილი, რომელმაც 10 ჰექტარი მსხმოიარე კურკოვანი ხილის პლანტაციის თითოეული ჰექტარიდან მიიღო 169.2 ცენტნერი ნაყოფი, ნაცვლად გამოფენის კომიტეტის მიერ გათვალისწინებული 75 ცენტნერისა;

ლენინის ორდენოსანი გორელი მეჭარხლე მერგოლური გიორგი ქერდიკოშვილი, რომელმაც მოსავლელად მიიჩნილი 3,75 ჰექტარი ფართობის თითოეულ ჰექტარზე 732,2 ცენტნერი შაქრის ჭარხალი მოიყვანა, ნაცვლად გათვალისწინებული 306 ცენტნერისა;

მარნეულის რაიონის შვერნიკის სახელობის კოლმეურნეობის ბრიგადირი იუსუფოვი თემურაზ მაჰომედოვლი, რომელმაც 10 ჰექტარი ფართობის თითოეულ ჰექტარზე 29,9 ცენტნერი „ტრაპიზონის“ ჯიშის თამბაქო მოიყვანა;

ლენინის ორდენოსანი მიხეილ ნიკოლოზის-ძე ლაზარიაშვილი, ალაზნის მტს-ის კომბაინერი, რომელმაც კომბაინ „სტალინეცით“ გალეწა მის მიერ 25 სამუშაო დღეში მომკილი 7.653 ცენტნერი მარცვალი;

წითელწყაროს რაიონის სოფ. ჯაფარიძის სახელობის კოლმეურნეობის მეღორეობის ფერმის მწყემსი სოციალისტური შრომის გმირი მოსე ალექსის-ძე ქადაგიძე, რომელმაც 12 დედა-ლორიდან თითოეულ დედა-ლორზე 24 გოჭი აღზარდა, ნაცვლად საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენის მაჩვენებლებით გათვალისწინებული 18 გოჭისა.

სტალინური პრემიის ლაურეატი არჩილ ნატროშვილი, რომელმაც თუშური ცხვრისა და ნაზმატყლიანი მერინოსის ჯიშის ცხვარის შეჯვარებით მიიღო სრულიად ახალი ქართული ჯიშის ცხვარი. ამ ცხვარს მაღალხარისხოვანი მატყლი და კარგი გემოს ხორცი ახასიათებს;

საქართველოს სსრ მეცხოველეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მეცნიერი მუშაკი არჩილ ანტონის-ძე თოთიბაძე, რომელმაც გამოიგონა „ფრინველების სათვლელი“ მანქანა. ეს მანქანა ფართოდ იწერება ჩვენი რესპუბლიკის საკოლმეურნეო ფერმებში. 1952 წელს მანვე გამოიგონა ავტომატური „ცხვრის სათვლელი“ მანქანა, რომელიც გადაცემულია წარმოებაში ფართოდ გამოსაყენებლად;

სტალინური პრემიის ლაურეატი პროფესორი ქსენია ბახტაძე, რომელმაც გამოიყვანა მაღალხარისხოვანი ქართული ჩაის ახალი ორი ჯიში № 1 და № 2;

სტალინური პრემიის ლაურეატი მიხეილ სიმონის-ძე დალაქიშვილი, აჯამეთის საცდელი სადგურის

რის ყოფილი დირექტორი, რომელმაც ხორბლის კულტურა დასავლეთ საქართველოში 6 000 ჰექტარ ფართობზე დანერგა, შეარჩია უფრო მაღალი მოსავლის მომცემი ხორბლის ჯიშები ადგილობრივი პირობების შესაბამისად; დაადგინა თესვის ვადები და ნორმები, ნიადაგის დამუშავებისა და სასუქის გამოყენების წესები; ექსპერიმენტული წესით დაადგინა და შემოიღო 8—10 მინდვრიანი თესლბრუნვა დასავლეთ საქართველოს კოლმეურნეობების პირობებში;

მეცნიერი მუშაკი, გორის მეზღებო-მეზოსტნეობის სასელექციო საცდელი სადგურის დირექტორის მოადგილე ელენე შალვას ასული ერისთავი, რომელმაც გამოიყვანა 4 საუკეთესო ჯიშის საადრეო ატამი, რაც ფართოდ ვრცელდება საქართველოს მეზღებო-მეზოსტნეობის რაიონებში. შეაგროვა საადრეო ჯიშების საკუთარფესვიანი ნაგალა ვაშლის — „ხომანდული“-ს დიდი კოლექცია და მთიანი რაიონებისათვის გასამრავლებლად გამოყო საუკეთესო ჯიშები;

ცნობილი მეხილე, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მევენახეობა-მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის შუა ქართლის დასაყრდენი პუნქტის უმცროსი მეცნიერი მუშაკი ვასილ გიორგის-ძე ბესტავაშვილი თავისი მაღალხარისხოვანი ატმის ახალი ჯიშით — „ბესტავაშვილი“, „წედისური“, „წედისური საპირა“ და ვაშის გაუმჯობესებული ოცამდე ახალი ჯიშით;

საქართველოს მცდელი მეზოსტნე, ბორჯომელი გიორგი თაქთაქიშვილი, რომელმაც სახელი გაითქვა პამიდორის ახლად გამოყვანილი ჯიშით „მუზარადით“, ხახვის გაუმჯობესებული ჯიშით „რეკორდით“, აგრეთვე სხვა ბოსტნეულის მრავალი ახალი ჯიშით;



სტალინური პრემიის ლაურეატი პროფ. ქსენია ბახტაძე სელექციური ჩაის განყოფიერების დროს



მიჩურინელი-სელექციონერი გ. თაქთაქიშვილი ათვალიერებს მის მიერ გამოყვანილ პამიდორის ახალ ჯიშს «მუზარადს»

ქუთაისის მეხილეობა-მეზოსტნეობის სასელექციო საცდელი სადგურის დირექტორის მოადგილე, მეცნიერი მუშაკი ივანე ალექსანდრეს-ძე გეორგბერიძე, რომლის ხელმძღვანელობით ჩატარდა ტყემლის სახალხო სელექციის საუკეთესო ჯიშების გამოვლინება, კომპლექსური შესწავლა და დარაიონება. გამოყოფილ იქნა დასავლეთ საქართველოსათვის 10 ჯიშის სტანდარტული საუკეთესო ტყემალი;

სტალინური პრემიის ლაურეატი ვახტანგ დავითის-ძე ციციშვილი სამტრედიის კონიაკის კომბინატის დირექტორის მოადგილე და მთავარი ტექნოლოგი, რომელმაც შექმნა უმაღლესი ხარისხის ქარ-

თული კონიაკების მარკები „კს“ (კონიაკი ძველი), „საიუბილეო“ და „ენისელი“;

აფხაზეთის მეთამბაქოეობის საცდელი სადგურის სელექციის ჯგუფის ხელმძღვანელი ალექსანდრე ექვთიმეს-ძე ჩაჩა, რომელიც არის თანაავტორი თამბაქოს ახალი ჯიშის „სამსუნ-840“ და „სუხუმის სამსუნ-959“-ის გამოყვანაში;

საქართველოს მეცხოველეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, რომელმაც გამოიყვანა და წარმოებას გადასცა ახალი ქართული ცხვარი ნახევრადნაზი, ერთგვაროვანი, გრძელი მატყლით, მაღალმეხორცული, ცხიმკუდიით და მომთაბარე მეცხვარეობის ადგილობრივ პირობებთან შეგუების კარგი უნარით. ინსტიტუტის საცდელმა მეურნეობამ კოლმეურნეობებს გადასცა აღნიშნული ჯიშის 3100 სულზე მეტი ყოჩი-მწარმოებლები. ურჩია წარმოების მაღალმოსავლიანი ერთწლიანი ბალახები აღმოსავლეთ საქართველოს გვალვიან, ურწყავი ზონისათვის. დანერგა წარმოებაში მწვანე კონვეიერი, საკვები კომბოსტო, მიწავაშლა, საკვები გოგრა და საზამთრო;

საქართველოს მეცხოველეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის საკვებმომპოვების განყოფილების გამგე, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი გიორგი ტარასის-ძე რცხილაძე, რომელმაც დაამუშავა და სოფლის მეურნეობას გადასცა საფერმო საკვები თესლბრუნვებისა და მწვანე კონვეიერების სქემები. მისი წინადადებით დანერგილია საკვები კომბოსტოს, მიწავაშლის, საკვები გოგრისა და საზამთროს თესვა.

გამოფენაზე წარდგენილია აგრეთვე მთელი რიგი მოწინავე ადამიანები, რომლებმაც თავიანთი საქმეებით ისახელეს თავი.



ახალი ეტაპი

სოფლის მეურნეობის ელექტროფიკაციის თანამედროვე ეტაპზე მოთხოვნილებები მის მიმართ ფრიად ძლიერად განსხვავდება იმისაგან, რასაც წინათ მას უყენებდნენ. ახლა მთავარი ის კი არ არის, რომ ელექტროფიკირებულ იქნეს ცალკეული პროცესები, არამედ ის, რომ კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში ელექტროფიკირებულ იქნეს საწარმოო პროცესების მთელი ციკლები.

ამჟამად ელექტრობა გამოიყენება არა მარტო სასოფლო-სამეურნეო მანქანების მოძრაობაში მოსაყვანად, არამედ დახმარებას უწევს კიდევ მათი ცალკეული ორგანოების მუშაობის მართვას, შესაძლებლობას იძლევა გაფართოებულ იქნეს ამა თუ იმ მანქანის ფუნქცია. რთული მანქანების, მაგალითად, სარგავი, კარტოფილსათხრელი და სხვ. მანქანების ცალკეული მუშა ორგანოების მუშაობის ავტომატიზაციის მიღწევა ადვილად შეიძლება ელექტრომოწყობილობის დახმარებით.

მოვიყვან პატარა მაგალითს. ჩემი აზრით, ის კარგად გვისურათხატებს შესაძლებლობებს, რომლებიც მანქანების ცალკეული კვანძების ელექტროფიკაციით ისახება.

ყოველი ჩვენგანისათვის ცნობილია ბოსტნეულის კულტივატორი, რომელიც მწკრივთაშორისებს ამუშავებს. ხომ არ შეიძლება ვაიძულოთ იგი ერთდროულად დაამუშაოს ბუდეებსშორისებიც მცენარეიდან მცენარემდე? თურმე, შეიძლება. ერთ-ერთ სამუშაოში, რომელიც სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტროფიკაციის ინსტიტუტმა „ვისხომ“-თან ერთად ჩაატარა, ეს მიღწეულია. კულტივატორს გაუკეთეს მოძრავი თათები, რომლებიც გაითიშება და მოიკუმშება რა, ამუშავებს ბუდეებსშორისებს. თათების მოძრაობის მართვის ელექტრული სისტემის კვებისათვის, რაც რამდენიმე რელეს შეიცავს, კონსტრუქტორებმა გამოიყენეს პატარა დინამომანქანა ნ ვოლტი ძაბვით, რომელიც ტრაქტორზე მოიპოვება.

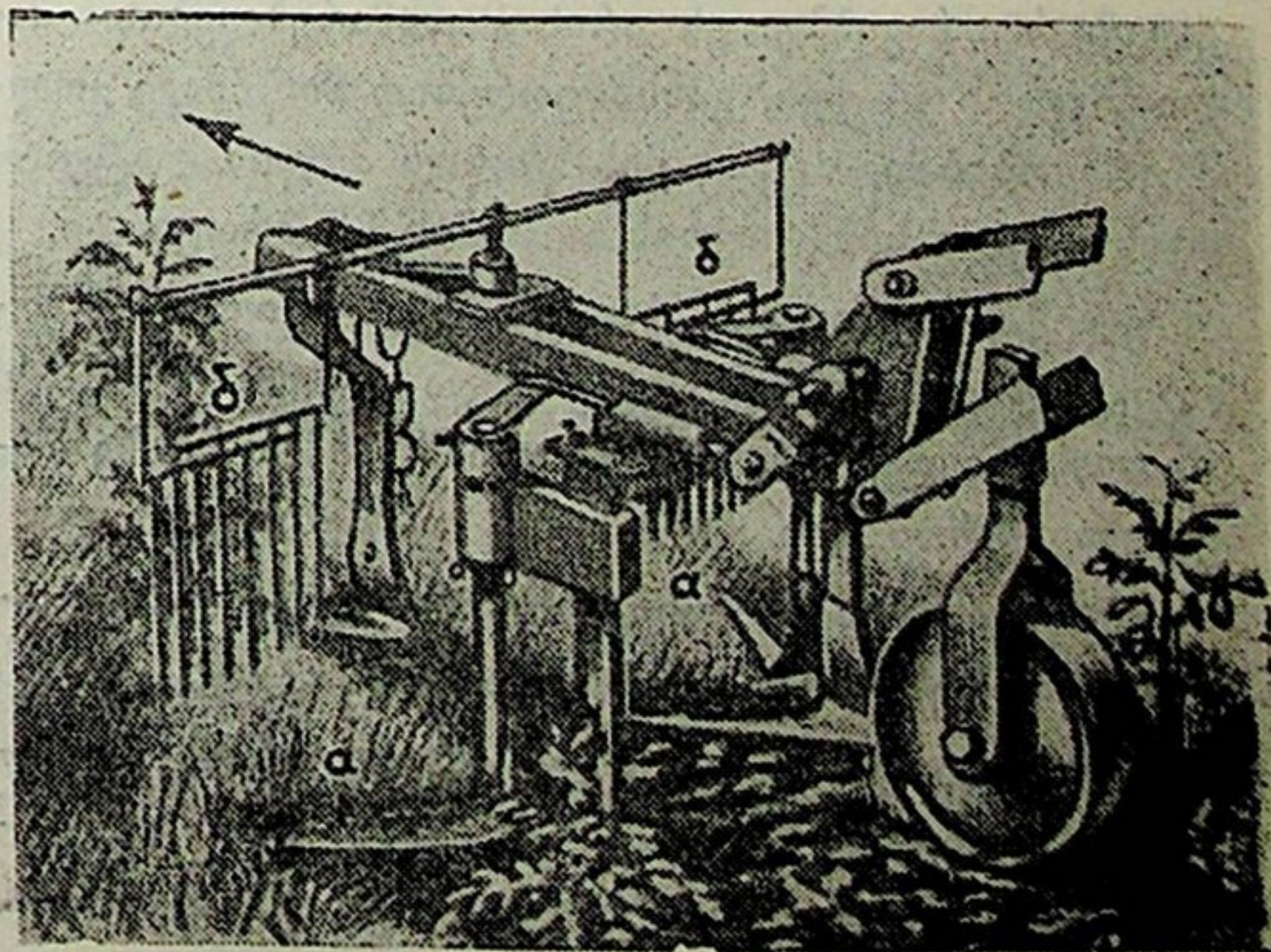
რელეს სისტემა დროის განსაზღვრულ შუალედში, რაც ზუსტადაა შეთანხმებული სათესი მანქანის მუშაობასთან თესვის დროს, იძლევა ელექტრულ იმპულსს, რომელიც ჩართავს და გამორთავს თათებს. არსებითად რომ ვთქვათ, რელე მხოლოდ ჩართავს და გამორთავს სპეციალურ ელექტრულ მუფთას, თათების შემობრუნება კი ხორციელდება კულტივატორის სავალი ბორბლისაგან. ელექტრული მუფთისა და რელეს სისტემის კვებისათვის დაახლოებით 30—40 ვატი სიმძლავრეა საჭირო.

ახლა მიმდინარეობს მუშაობა თვითმავალი სათიბი მანქანის გასაუმჯობესებლად.

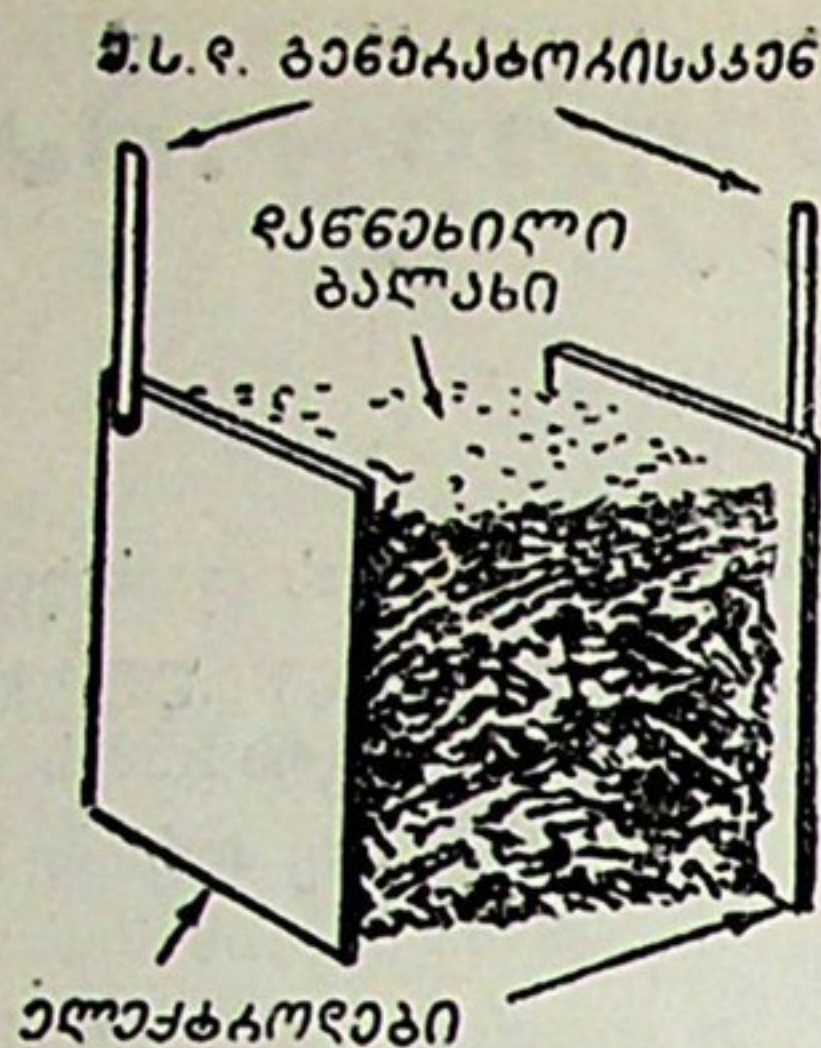
თვითმავალ სათიბ მანქანას დაახლოებით 10 მეტრი განი აქვს. საჭიროა კიდევ უფრო გავაფართოოთ მისი მოდების განი. მაგრამ ამას ხელს უშლის ენერგიის განაწილების მძიმე პირობები თვით სათიბ მანქანაში. და აი ისახება საკითხის ახალი გადაწყვეტა. ტრაქტორით მოდის მოძრავი ელექტროსადგური. ის სათიბ მანქანებს გადასცემს აუცილებელ ენერგიას. ამგვარად, ელექტრული სადგური, რომელიც ამ სათიბ მანქანებთან ერთად იმოძრავებს, ენერგიით კვებავს მათ. ეს შესაძლებლობას იძლევა გაითიზოს არაჩვეულებრივად განიერი ზოლი. ენერგიის გადაცემა დამჭრელ აპარატებზე და სათიბ მანქანებს შორის მისი განაწილება ელექტრული გზით რთული საქმე არ არის.

მინდა შევეხო კიდევ ერთ ცნებას — კომპლექსურ ელექტროფიკაციას. ელექტროფიკაციის ფართოდ გამოყენება სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების შესასრულებლად შესაძლებლობას იძლევა დავზოგოთ მუშახელი, ავამაღლოთ საქონლიანობა, გადავიყვანოთ მეურნეობანი უფრო მაღალ დონეზე.

კომპლექსური ელექტროფიკაცია, მოიცავს რა სოფლის მეურნეობის ყველა იმ საწარმოო პროცესს, რომელთა ელექტროფიკაციის მეთოდები დამუშავებულია, შესაძლებლობას იძლევა მივიღოთ მეტად თუ ნაკლებად თანაბარი დატვირთვა, რომელიც შესაბამება გენერატორის ან ტრანსფორმატორის სიმძლავრეს. რამდენად უფრო თანაბარია დატვირთვა, იმდენად უფრო სრულად გამოიყენება ელექტროსადგურში ან ქვესადგურში დადგმული ძვირადღირებული მოწყობილობა.



ნახ. 1. ელექტრული მომსინჯავის მეოხებით, კულტივატორის (a) თათები (b) არა მარტო აფხვიერებენ მიწას, არამედ აგრეთვე მარგლავენ მწკრივთაშორისებს ისე, რომ არ აზიანებენ მცენარეებს



ნაბ. 2. მაღალი სიხშირის დენებით მონჯის ხმოვის სქემა

ელექტრობის ფართოდ გამოყენება სოფლის მეურნეობაში უზრუნველყოფს წარმოების რიტმულობას, ყოველგვარი სამუშაოების გრაფიკის მტკიცედ შესრულებას.

ელექტროძრავების დანერგვა კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში, რასაკვირველია, არ გამოირჩევა სხვა ტიპების ძრავის, მაგალითად, ქარძრავების გამოყენებას ცალკეული სამუშაოების უშუალო მექანიზაციისათვის. რასაკვირველია, რაიონებში, სადაც ქარები არამუდმივია და მისი სიჩქარე დიდი არ არის, ქარძრავის დახმარებით შეუძლებელია უზრუნველყოფა ყველა მექანიზებული სამუშაოს გრაფიკის დროულად შესრულება. მაგრამ, თუ საქმე, ვთქვათ, ეხება საკვების დამზადებას, მარცვლის დაწილადებას, ჩალის დაჭრას — სამუშაოს, რომელიც შეიძლება მარაგად გაკეთდეს, — მისი შესრულება ქარძრავის დახმარებითაც შეიძლება.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანა და ძრავი

როდესაც ჩვენ კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში ელექტროენერგიის მომხმარებლებზე ვლაპარაკობთ, პირველ რიგში საჭიროა შევჩერდეთ ელექტროძრავებზე. ეს არის მომხმარებლების ძალიან დიდი ჯგუფი, განსაკუთრებით მოწინავე კოლმეურნეობებში, სადაც მის წილად მოდის დატვირთვის მთელი სიმძლავრის თითქმის 65 პროცენტი.

ელექტროძრავების რაოდენობა ზოგიერთ მოწინავე კოლმეურნეობაში უკვე ახლა აღწევს 20—25-ს. ურალის კოლმეურნეობა „ზარიას“ აქვს 70-ზე მეტი ელექტროძრავი.

ელექტროძრავი — ელექტრული ენერგიის ერთ-ერთი უდიდესი მომხმარებელია.

ელექტროძრავის დადგმა, ელექტროძრავის შეერთება სასოფლო-სამეურნეო მანქანასთან, მათი ერთად მუშაობის უზრუნველყოფა — ეს უბრალო საქმე როდია.

ახლა შეიმჩნევა აშკარა განსხვავება ზოგიერთი სასოფლო-სამეურნეო მანქანების სიჩქარესა და ელექტროძრავების სიჩქარეს შორის. სასოფლო-სამეურნეო მანქანებს, შეგუებულს მექანიკური ამძრავისა-

თვის, ბორბალზე აქვს 200—300 ბრუნის წუთში. დარჩენილია რიგი მანქანები, გათვალისწინებული 60 ბრუნისათვის წუთში, შეგუებული ხელით მოძრაობისათვის. ელექტროძრავები კი იძლევა 1500 და 3000 ბრუნს წუთში. ელექტროძრავები, რომლებიც ბრუნთა ნაკლებ რაოდენობას ავითარებენ, არ იხმარება, ისინი გაცილებით ძვირია სწრაფ-მავალ ელექტროძრავებთან შედარებით.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ელექტროამძრავზე გადაყვანისას საჭირო ხდება სპეციალურ მოწყობილობათა შექმნა.

ავიღოთ ძალიან მკაფიო მაგალითი. აი ნელა მავალი მანქანა — ტრიერი. ეს მარცვლის საწმენდი მანქანა წუთში დაახლოებით 60 ბრუნს აკეთებს. ძნელია ელექტროძრავის შეერთება ასეთ ნელა მავალ მანქანასთან. მაგრამ ტრიერს აქვს ვენტილატორი, რომელიც 500 ბრუნს აკეთებს წუთში. შეიძლება მუშა ბორბალი გადავიყვანოთ ვენტილატორის ლილვზე. ეს დიდ გადაკეთებას არ მოითხოვს — საჭიროა მხოლოდ ვენტილატორის ლილვი დაგრძელდეს მუშა ბორბლის დასადგამად.

მთელ რიგ სხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანებშიც შეიძლება თამამად შევიტანოთ ცვლილებები, რაც გააადვილებს მათ შემდგომ გადაყვანას ელექტროამძრავზე.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანებს, სამწუხაროდ, ახლაც კი არა აქვთ ადგილი ელექტროძრავისათვის, ისინი არ არიან შეგუებული ელექტროამძრავისათვის.

ქარხნების წინაშე დგას ამოცანა — მომზადდეს ადგილი ელექტროძრავების დასადგმელად და, თუ შესაძლებელი იქნება, სასოფლო-სამეურნეო მანქანებთან ერთად მიწოდებულ იქნეს ელექტროძრავებიც.

იმის შესახებ, თუ როგორ თანდათანობით მართვდება სასოფლო-სამეურნეო მანქანების მთელი კონსტრუქცია ელექტრული ძრავის გამოყენების მეოხებით, შეიძლება ვიმსჯელოთ უნივერსალური დამწილადებლის — სილოსის საჭრელი მანქანის ამძრავის მაგალითზე. თანდათანობით ამძრავი უმჯობესდება, მისი კონტური მარტივდება. თანდათან ზედმეტი ხდება ღვედური გადაცემა: ელექტროძრავისა და დამწილადებლის სამუშაო ორგანოები ერთიანდება. ასეთი მანქანა აგებულია და მან მთელი რიგი კარგი მაჩვენებლები გამოავლინა.

იგივე პროცესი შეიძლება შევამჩნიოთ სალევ მანქანაზეც. ძრავი მიწიდან გადადის სალევ მანქანაზე და, ბოლოს, იქცევა სალევ მანქანის ნაწილად, იკავებს რა დოლის ადგილს.

მეცხოველეობის ელექტროფიკაციაში გადამწყვეტ როლს წარმოადგენს ელექტროძრავის ფართო გამოყენება მრავალრიცხოვანი საკვებდამამზადებელი მანქანების აძვრისათვის. დამუშავებულია სქემები და ტიპობრივი ნახაზები, რომლებიც გვიჩვენებენ, თუ როგორ შევარჩიოთ ელექტროძრავი, როგორ უკეთ შევაერთოთ ელექტროძრავი მანქანასთან. მუ-

შახელის შემდგომი ეკონომიის მნიშვნელოვან პირობას წარმოადგენს მანქანების შერჩევა ფერმებში საკვების ნაკადური მიწოდებისათვის. მანქანების ასეთი სისტემის მუშაობა უნდა წარმოებდეს მკაცრი დღეღამური გრაფიკით. მექანიზაცია ელექტროფიკაციასთან ერთად შრომის მწარმოებლობის მკვეთრ ზრდას და მუშახელის დიდ ეკონომიას იძლევა. მოწინავე კოლმეურნეობების გამოცდილება სავსებით ადასტურებს ამას, ნაკადური წესი და გრაფიკით მუშაობა მეურნეობას უფრო მაღალ დონეზე აიყვანს და აამაღლებს მის საქონლიანობას.

საჭიროა ცალკე შევჩერდეთ ავტომატიზაციაზე.

მეცნიერული აზრი დაუღალავად მუშაობს სამუშაო პროცესების ავტომატიზაციაზე არა მარტო მრეწველობაში, არამედ სოფლის მეურნეობაშიც.

ავიღოთ სოფლის მეურნეობისათვის ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესი, როგორიცაა წყალმომარაგება. წყლის მიწოდების მთლიანი ავტომატიზაციის მშენებელი მაგალითს წარმოადგენს უკოშკო ავტომატური ელექტროსატუმბავი სადგური, რომელსაც ჩვენი მრეწველობა უშვებს. როგორც კი დანადგარი ქსელში ჩაირთვება, მთელი შემდგომი მუშაობა წარმოებს ადამიანის მონაწილეობის გარეშე.

დანადგარი არ საჭიროებს ძვირდირებულ წყალსაწნეო კოშკებს. საჭირო წნევა იქმნება საწნეო ქვაბში, რომელიც პერმეტულადაა დახურული და ელექტროტუმბოს პირველი ჩართვის შემდეგ განსაზღვრულ დონემდე ივსება წყლით. თუ მომხმარებლები არ ხარჯავენ წყალს ან წყლის განაწილება არაა დიდი, ნაჭარბი წყალი ხვდება საწნეო ქვაბში, თანდათანობით კუმშავს იქ მყოფ ჰაერს, სანამ ამ ჰაერის წნევა ქვაბში მყოფი მცირე დგუშით არ გამოერთავს ძრავს. თუ წყლის ხარჯი იზრდება, წყალი ქვაბიდან იღვრება ქსელში, წნევა დგუშზე სუსტდება, ზამბარა მას ძველ ადგილას აბრუნებს, ჩაირთვება ჩამრავი და ელექტროტუმბო კვლავ იწყებს მუშაობას.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ელექტროამძრავების გამართვა — ეს ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანათაგანია. ამ მიმართულებით ბევრი რამ გაკეთდა, მაგრამ კიდევ უფრო მეტია გასაკეთებელი. სამეცნიერო ინსტიტუტებმა დაამუშავეს ძრავების სასოფლო-სამეურნეო მანქანებთან ტიპობრივი შეერთების ალბომები. ასეთი ალბომები დიდ სარგებლობას მოუტანენ საბროექტო ორგანიზაციებსა და მანქანა-ტრაქტორთა სადგურებს.

სინათლე და სითბო

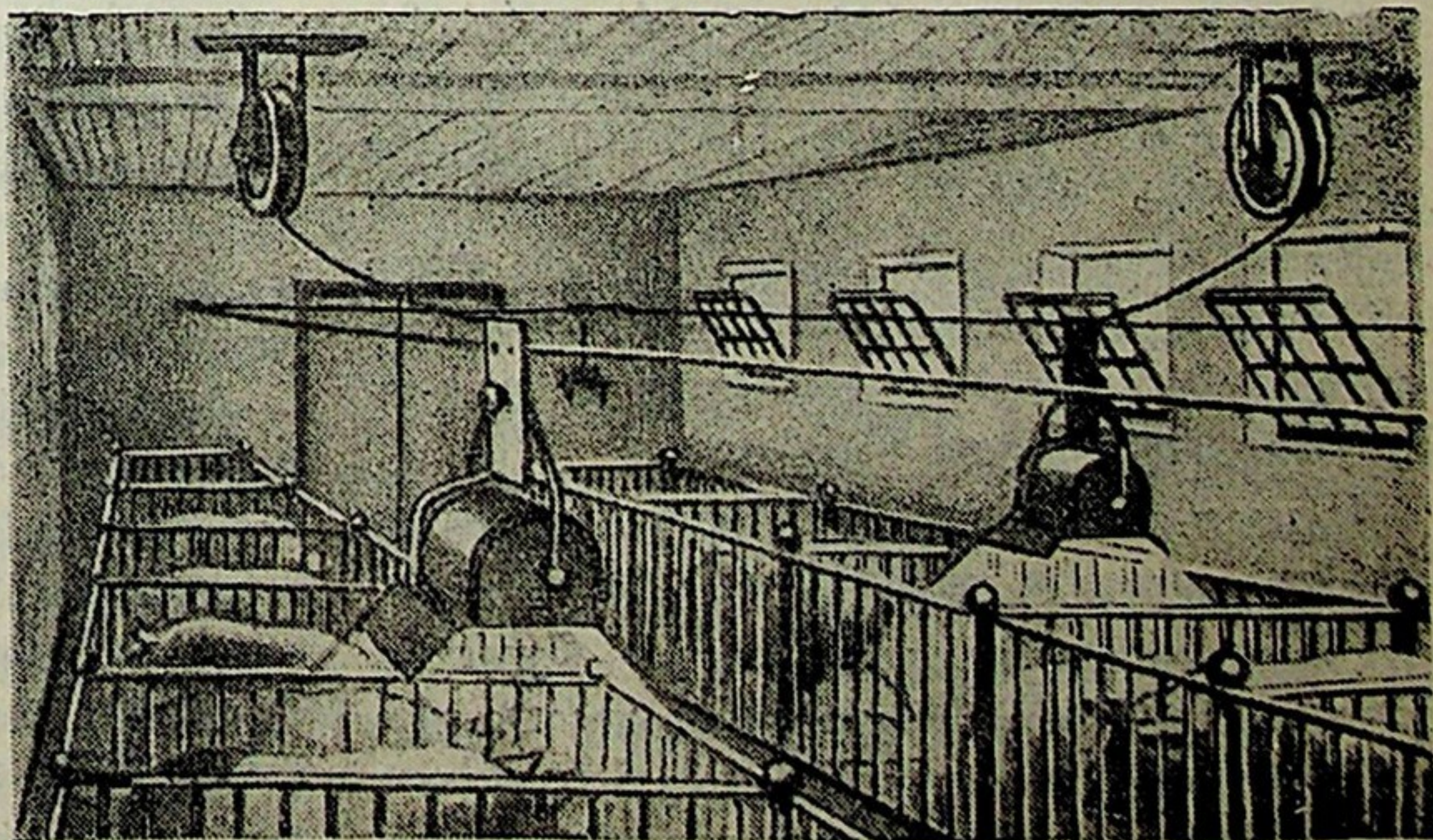
ელექტრომაგნიტურ რხევათა სპექტრი ფართოდაა მრავალფეროვანია. სინათლე და ელექტრომაგნიტური რხევების სხვა სახეობანი, აგრეთვე სითბო ფართო გამოყენებას პოულობს სოფლის მეურნეობაში. მეფრინველეობის ფერმებში ჩვეულებრივი ელექტრონათურებით დამატებითი განათებით ზამთრის პერიოდში, გვიან შემოდგომასა და ადრე გაზაფხულზე შეიძლება 20 პროცენტით გავადიდოთ კვერცხისდება. საფრინველეში ტემპერატურის 6—8 გრადუსამდე გადიდებით ხდება კვერცხისდების შემდგომი ზრდა. ულტრაიისფერი ნათურების გამოყენება შესაძლებლობას იძლევა კიდევ უფრო გავზარდოთ კვერცხისდება.

ულტრაიისფერი სხივები გამოიყენება რახიტთან საბრძოლველად, ცხოველების საერთო ტონუსის გასაუმჯობესებლად, სიმსუქნის მატებისათვის.

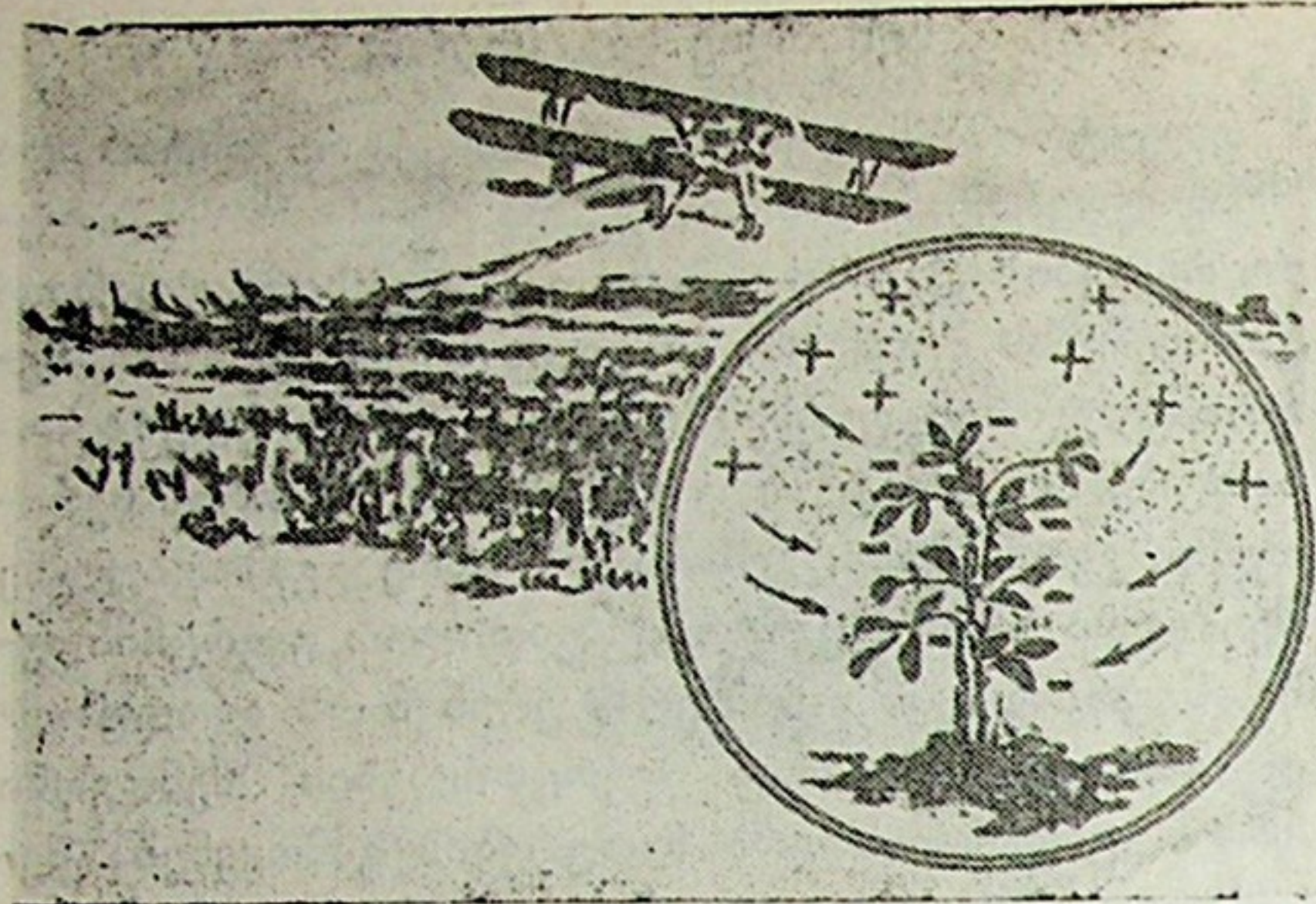
გადაჭრით უნდა გურჩიოთ გამოყენება დანადგარებისა ცხოველთა ულტრაიისფერი სხივებით მოსხივებისათვის.

საბჭოთა მეურნეობაში „პეტროვსკოე“ გასულ წელს გამოყენებულ იქნა ულტრაიისფერი სხივებით 1 200 საცდელი გოჭის მოსხივება. გოჭების ასეთივე რაოდენობა იყო საკონტროლო კოლტში. ოთხ თვეში გოჭებმა, რომელთაც მოსხივება გაიარეს, 9 კილოგრამით მეტი მოიმატეს, ვიდრე საკონტროლო გოჭებმა. საბჭოთა მეურნეობამ, დაახლოებითი გაანგარიშებით, 100 ათას მანეთზე მეტი მოიგო. აი რას იძლევა ულტრაიისფერი სხივების გამოყენება რახიტთან საბრძოლველად და ჯანმრთელი მოზარდულის გამოსაზრდელად. შესანიშნავი სხივები უდავოდ შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს მოსხივებისათვის გვიან შემოდგომასა და ზამთარში, როცა ულტრაიისფერი სხივები მზის სინათლეში უკვე არასაკმარისია.

მეტად ძვირფასია ელექტროენერგიის გამოყენება მემცენარეობაში.



ნახ. 3. სპეციალური ნათურების ულტრაიისფერი სხივები ხელს უწყობენ მოზარდულის ზრდას და გაჯანსაღებას



ნახ. 4. მცენარეთა დამტვერვა ელექტრულად დამუხტული ნაწილაკებით. შხამების დადებითად დამუხტული ნაწილაკები მიიზიდება ფოთლების უარყოფითად დამუხტული ნაწილაკებით. ამან მნიშვნელოვნად უნდა გაადილოს დამტვერვის ეფექტიანობა

სათბურების დამატებითი განათება ელექტრონათურებით — აირსავსეთი ან ლუმინესცენტური — დღის სინათლის ნათურებით ფართო გამოყენებას პოულობს დეკემბრიდან ადრეული ჩითილების გამოცენებისათვის. ამ საკითხმა პრაქტიკული გადაწყვეტა პოვა, თუმცა მისი თეორიული მხარე არასაკმაოდაა დამუშავებული. ბევრი ბუნდოვანი რამეა ფოტოსინთეზზე სინათლის სპექტრის ცალკეული უბნების გავლენის საკითხში. ჯერ კიდევ არასაკმაოდ არის შესწავლილი სხვადასხვა გამოსხივების გავლენაც მცენარეთა ზრდის ცალკეულ ფაზებზე, დაწყებული თესლის გაღივებიდან თვით მსხმოიარობამდე. სხვადასხვა ბოსტნეულის გამოყვანისას შეიძლება დიდი ეფექტის მიღება ელექტრული ნათურების სინათლით მათი მოსხივებით.

წლიდან წლობით უფრო ფართოდ იქნება გამოყენებული კვალსათბურების გათბობა ელექტრული მეთოდებით, რადგან ამჟამად ჩვენს ელექტროსადგურებს შეუძლიათ ენერგიის ნაწილი ძალიან ენერგოტევად მომხმარებლისთვისაც გამოყონ. ცალკეულ კოლმეურნეობებში კვალსათბურების ჩარჩოების ფართობი ათასობით კვადრატულ მეტრს უდრის. მაგალითად, მიტიშჩის რაიონის კოლმეურნეობაში „პამიატ ილიჩა“ 1953 წლამდე იყო 8 000 კვ მეტრი კვალსათბურის ჩარჩო. სკკპ ცკ-ის სექტემბრის პლენუმის დადგენილების შემდეგ იქმნება ახალი სასათბურო-კვალსათბური კომბინატები, ბევრ კოლმეურნეობაში წარმოებს კვალსათბურებისა და სათბურების გაძლიერებული მშენებლობა.

ნაკელით გათბობა ბევრ მუშახელსა და ძალას მოითხოვს. ერთ-ერთ მის არსებით ნაკლს წარმოადგენს ნაკელის წვის პროცესის მართვის შეუძლებლობა. ნაკელის ჩაყრისას ჩვეულებრივ ადგილი აქვს სითბოს სიჭარბეს, რომელიც მაგნეა მცენარეებისათვის, დასასრულში კი — სითბოს ნაკლებობა იწვევს ნარგავების გაყინვას. გათბობის ელექტრული საშუალებები თავისუფალია ამ ნაკლოვანებებისაგან. ტემ-

პერატურა კვალსათბურში შეიძლება სავსებით ზუსტად რეგულდებოდეს და ამასთან — ავტომატურად.

1928—1929 წლებში პირველ სამეცნიერო-კვლევით ლაბორატორიაში სოფლის მეურნეობაში ელექტრობის გამოყენებისათვის ღებოვიცაში (პოდოლსკთან) შემუშავებულ იქნა კვალსათბურების გათბობის ორი საშუალება: „თბური“ კაბელითა და ფოლადის სადენით, რომელიც რკინის მილშია გაჭიმული და მილისაგან იზოლირებულია მინის ან კერამიკული მძივებით. თბური კაბელი პირველად გამოუშვა ლენინგრადის კაბელების ქარხანამ. ჩვეულებრივი კაბელები სპილენძის ძარღვისაგან მზადდება, რათა შეამცირონ კაბელის აქტიური (ომური) წინაღობა და, მაშასადამე, შეამცირონ გახურება, როცა მასში დენს გაატარებენ. თბური კაბელი, პირიქით, უნდა ათბობდეს ნიადაგს, ამიტომ ის კეთდება მაღალომური მასალისაგან. ლენინგრადის კაბელში ძარღვი ნიკელისაგან კეთდებოდა.

ფოლადის მავთულით გათბობას რიგი თავისებური უპირატესობა ჰქონდა. ცვლადი დენი, მიედინებოდა რა ფოლადის სადენით, რკინის მილში ქმნიდა ცვლად მაგნიტურ ველს. ცვლადი ველის მოქმედებით მილის კედლებში წარმოიქმნებოდა ელექტრული დენები, რომლებიც ათბობდნენ რკინის მილს. ასეთი სისტემა სრულიად უსაფრთხოა შეხების თვალსაზრისით და დაცულია დაზიანებისაგან, რაც მას შეიძლება ბარმა ან სხვა იარაღმა მიაყენოს ნიადაგის დამუშავებისას.

უკანასკნელ დროს ყურადღება მიიქცია უშუალოდ დედამიწის ფენიდან კვალსათბურში ელექტრული დენის გატარების გზით გათბობის ხერხმა, რომელიც წამოყენებულია ინჟინერ ხ. ა. ესიევის მიერ. ამ ხერხის დიდ ღირსებას წარმოადგენს ის, რომ დენი, გადის რა დედამიწის ფენით კვალსათბურში, ათბობს ამ ფენას ამა თუ იმ გამთბობი ელემენტების გამოუყენებლად. ამ მეთოდის ნაკლია — კვალსათბურში მომუშავეების დენით დაშავების საშიშროება. ინჟინერი ესიევი რჩევას იძლევა ძაბვა ქსელში ტრანსფორმატორების დახმარებით დაწეულ იქნეს 50 ვოლტამდე. მაგრამ ამ ძაბვის პირობებშიც რჩება დენით დაშავების შესაძლებლობა.

სოფლის მეურნეობის ელექტროფიკაციაში „შორეული დამიზნების“ პრობლემებიც არის. ეს არის მაღალი სიხშირეების გამოყენება ეგრეთ წოდებული დიელექტრული გათბობისა და სხვადასხვა ბოსტნეულის, ხილის და ჩაის ხმობისათვის.

მაღალი სიხშირის დენით ხმობის პროცესი შემდეგნაირად წარმოებს. ელექტრული კონდენსატორის შემონაფენებს შორის ათავსებენ ბოსტნეულს, მარცვლეულს, ხილს ან პარკს — ყველაფერს, რაც საჭიროებს გახმობას. კონდენსატორების შემონაფენები ჩაირთვება რხევით კონტურში და მათ შორის წარმოიქმნება მაღალი სიხშირის ელექტრული ველი. ეს ელექტრული ველი გამსჭვალავს კონდენსატორში მოთავსებულ მარცვალს ან ხილს და იწვევს გათბობას მათში მოთავსებული მასალის მთელ სი-

რქმე. თუ მასალა ერთგვაროვანია, მაშინ იგი თანაბრად თბება მთელ სიზრქეზე. არაერთგვაროვანი მასალა მეტად თბება იმ ადგილებში, სადაც ტენი უფრო მეტია ან, როგორც იტყვიან, წარმოიშვება „სელექტური“ გახურება. ასეთ გახურებას იყენებენ მარცვლის დეზინსექციისათვის; მარცვალზე უფრო ტენიანი ბელლის მავნებლები სწრაფად ხურდებიან და ილუპებიან, რადგან მარცვალი უფრო სუსტად თბება. ხილის, პარკისა და ჩაის მაღალი სიხშირის დენით შრობა უფრო ხელსაყრელი აღმოჩნდა, ვიდრე სხვა ხერხები. პროდუქტის ხარისხი და ვიტამინების შენახვა ხილში ასეთი შრობის დროს უაღრესად მაღალი ხარისხითაა უზრუნველყოფილი.

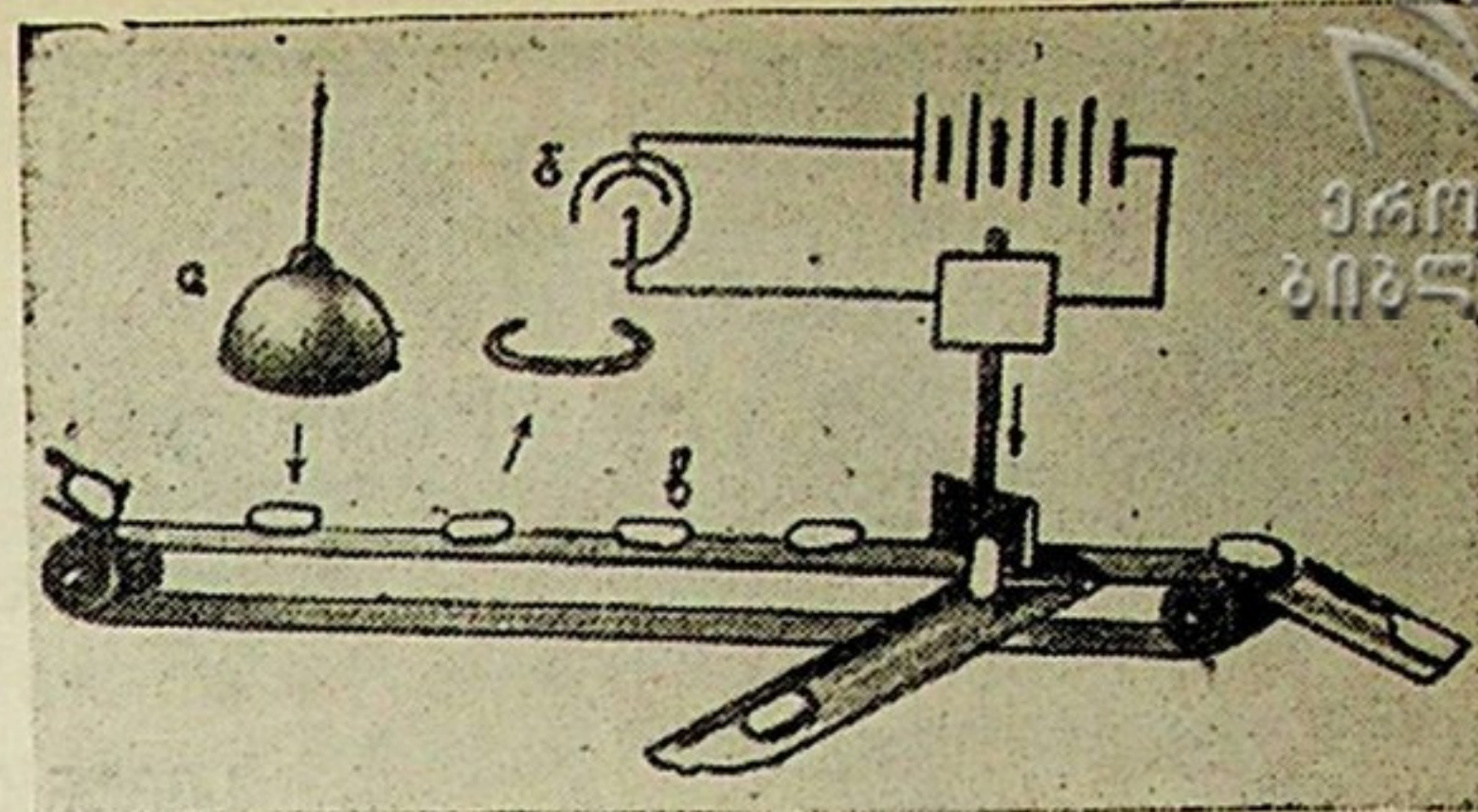
მაღალი სიხშირის დენით თბობა გამოყენებას პოვებს სოფლის მეურნეობაში და სასოფლო-სამეურნეო მანქანების რემონტის დროს. ვინაიდან მაღალი სიხშირის დანადგარების მომსახურებისათვის მაღალკვალიფიციური პერსონალია საჭირო, ყველაზე უფრო რაციონალური იქნება ერთსა და იმავე დანადგარზე სრულდებოდეს მთელი კომპლექსი მუშაობისა, რაც საჭიროა როგორც მემცენარეებისათვის, ისე სახელოსნოების მუშაკთათვის.

უფრო სრულად და ფართოდ გამოვიყენოთ ელექტრობა

ამჟამად ელექტროსადგურებისა და ქვესადგურების სიმძლავრე მხოლოდ სოფლის მეურნეობაში ბევრად აღემატება რევოლუციამდელი რუსეთის ყველა ელექტროსადგურის — საქარხნო და საზოგადოებრივის — მთელ სიმძლავრეს. ორ უახლოეს წელიწადში გათვალისწინებულია სოფლის მეურნეობის ელექტროფიკაციის ტემპების შემდგომი მკვეთრი გადიდება, განსაკუთრებით მეცხოველეობასა და მებოსტნეობაში. სასოფლო ელექტროფიკაციის გიგანტური მასშტაბების შესახებ მსჯელობა შეიძლება იმის მიხედვით, რომ მარტო მეცხოველეობისა და მტყეების საჭიროებისათვის უახლოეს ორ წელიწადში საჭირო იქნება 210 ათასი ელექტროძრავი.

მემინდვრეობისათვის შექმნილია ელექტროტრაქტორები და ელექტროკომბაინები, რომლებიც გამოცდას გადიან მტს-ებში — ურალზე, რსფსრ ცენტრალურ ოლქებსა და უკრაინაში შექმნილ სპეციალურ ელექტრო-სამანქანო-სატრაქტორო სადგურებში.

წამოყენებულია ახალი, არაჩვეულებრივად მნიშვნელოვანი ამოცანა — კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში საპაერო ქსელის შეცვლა შემსუბუქებული ტიპის კაბელური ქსელით, რომელსაც ქლორვინილის იზოლაცია აქვს. ასეთი კაბელის გაყვანა შესაძლებელი იქნებოდა ტრაქტორის დახმარებით, რომელსაც თან მიაქვს განსაკუთრებული ფორმის ჩამთესი. უკანასკნელი მიწის ქვეშ აკეთებს რაღაც მილის მაგვარს, — ძალიან მკვრივი კედლებით.



ნახ. 5. აბრეშუმის პარკის (B) ავტომატურად დახარისხება ფოტოელემენტით (D). კვარცის ლამპით (A) მოსხივებული პარკი ფლუორესცირებას იწვევს. ამ ფლუორესცირების ფერი აბრეშუმის ხარისხზეა დამოკიდებული. ამგვარად, მეტად ზუსტად შეიძლება პარკის დახარისხება

ამავდროულად ჩამთესი ამ მილში აწყოვს კაბელს ქლორვინილის იზოლაციით. ამ შემთხვევაში ზედმეტი ხდება მილიონობით ბოძები, იზოლატორები, კაკვები და სხვა მასალა. თვით ელექტროფიკაციის ტემპები მკვეთრად ამალდება.

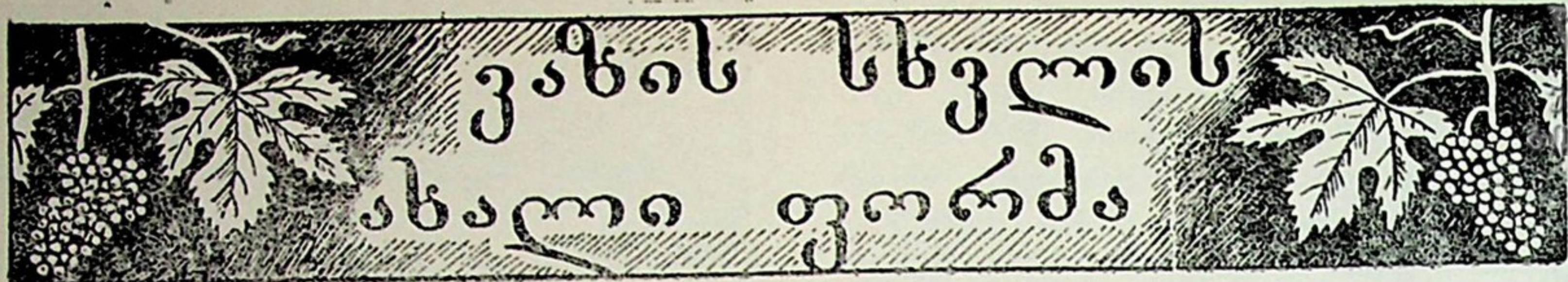
არანაკლებ მნიშვნელოვანი ამოცანაა — სოფლის მეურნეობისათვის გამოვიყენოთ ელექტრობის ყველა შესანიშნავი თვისება. აქამდე გამოუყენებელი რჩებოდა ელექტროსტატიკური ძალები, წარმოქმნილ ნაწილაკებს შორის, რომლებმაც ელექტრული მუხტი შეიძინეს. თუ მუხტები ერთნაირია, ეს ნაწილაკები განიბიძგება. თუ მუხტები სხვადასხვა ნიშნისაა (დადებითი და უარყოფითი) — ისინი მიიზიდება.

ელექტროსტატიკური ძალები შეიძლება და საჭიროა გამოვიყენოთ სხვადასხვა ტექნოლოგიურ პროცესებში, მაგალითად, თესლის გაწმენდისა და სეპარაციისათვის, მცენარეთა მოსხურებისა და იმ შხამიანი ნივთიერებების დალექვისას, რომლებიც მცენარეთა მავნებლებისაგან დასაცავად თვითმფრინავით მოიფრქვევა. წარმოიდგინეთ, რომ შხამიანი მტვრის ნაწილაკები მოფრქვევისას დადებით ელექტრულ მუხტს იძენენ მაღალვოლტიანი დანადგარიდან და მხედველობაში მიიღეთ, რომ მცენარეებს დედამიწაზე ჩვეულებრივ უარყოფითი მუხტი აქვთ. მაშინ შხამის დამუხტული ნაწილაკები დიდი რაოდენობით დაილექება მცენარეებზე. ეს ძვირი შხამიანი ნივთიერებების მნიშვნელოვან ეკონომიას მოგვცემდა.

ჯერჯერობით ეს მხოლოდ ვარაუდია, მაგრამ, ეჭვს გარეშეა, რომ თეორიული შესაძლებლობა მათი განხორციელებისათვის არსებობს.

ამჟამად სოფლის ელექტროფიკატორების წინაშე დგას ამოცანა — ფართოდ დანერგონ მეცნიერების მიღწევები სოფლის მეურნეობაში.

(ტენიკა მოლოდინი)



სიმონ ლომაკი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მევენახეობა-მელვინეობის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი მუშაკი

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XIX ყრილობის დადგენილება ძირითად ამოცანად ისახავს სასურსათო და სამრეწველო საქონლის წარმოების თვალსაჩინო გადიდებას. კერძოდ, მევენახეობაში იგი გვაპყრობს ხუთწლედის მანძილზე 50 % -ით გადიდდეს ვენახის ფართობი, ხოლო ყურძნის წარმოების პროდუქცია — 60 % -ით.

დღითი დღე იზრდება საქართველოში ვენახების ფართობი, მან უკვე ბევრად გადააჭარბა რევოლუციამდელ დონეს. უფრო მეტად და სწრაფად იზრდება მოსავლიანობა. თუ ძველად ჰექტარზე 400—500 ფუთი ყურძენი დიდ მოსავლად ითვლებოდა, დღეს ბევრია მეურნეობები, რომელთა მოსავალი 1000 ფუთს აჭარბებს.

იმ აგროლონისძიებათა შორის, რომლებიც ხელს უწყობენ ვენახის მოსავლიანობის მკვეთრად გადიდებას, უდიდეს როლს თამაშობს ვაზის გასხვლა-ფორმირება. იგი მიზნად ისახავს მიმდინარე წლის მაღალი მოსავლის მიღებასთან ერთად, ძლიერი და მომწიფებული ნაზარდის განვითარებას მომავალ წელს უფრო მაღალი მოსავლის მისაღებად.

გასხვლის ამა თუ იმ სისტემის შემუშავებას საფუძვლად უნდა დაედოს ვაზის ჯიშის ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიური თვისებები. ამასთან ერთად მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მისი ზრდა-განვითარების პირობები (ნიადაგი, ჰავა, კვების არე და სხვ.).

გასხვლის სხვადასხვა წესებს შორის დღემდე დიდად გავრცელებულია ვაზის ქართული ცალმხრივი და ორმხრივი წესით ფორმირება, რომელსაც შერეული სხვლა ახასიათებს. ამ დროს ვაზზე ტოვებენ 2—4 რქას, რომელთაგან ზოგი გრძლად — სანაყოფედ ისხვლება და ზოგი მოკლედ — სამამულედ. რქების სხვადასხვა სიძლიერით დატვირთვა (2—10 კვირტი) და მდებარეობა უზრუნველყოფს მიმდინარე წელს მაღალ მოსავალს სანაყოფეზე, ხოლო მომავალი წლისათვის — ძლიერი რქების განვითარებას სამამულეზე. უკანასკნელი გარემოება იმით აიხსნება, რომ სამამულე რქა სანაყოფეზე დაბლა იტოვება, რაც მას ფესვთა სისტემასთან — აღმავალ დენთან აახლოებს და გამტარი ქსოვილების თანაბრობის გამო, მისი თითოეული რქა უფრო მეტი საკვებით სარგებლობს, ვიდრე სანაყოფესი.

მრუხედანად ამ დადებითი მხარისა, შერეულ

სხვლას ზოგიერთი უარყოფითი თვისებებიც აქვს, რაც ძირითადად იმაში გამოიხატება, რომ გასხვლის დროს სანაყოფე რქის მოჭრით, რომელიც სამწლიანია, ვაზზე დიდი ჭრილობა რჩება. ზოგი სპეციალისტი იმ აზრსაც იზიარებს, რომ მოკლე სამამულე რქების დატოვება ამცირებს ვაზის მოსავლიანობას. ამის გამო სამამულე რქების საჭიროებას სათუოდ ხდიან. ჩვენი აზრით, ქართული ცალმხრივი და ორმხრივი წესით ფორმირების უარყოფითი მხარე შერეული სხვლის წესი კი არ არის, არამედ მისი მუდმივი ერთი შტამბი, სანაყოფე და სამამულე რქების თანაბარი რაოდენობა და გადიდებულ (3 კვ. მეტრი) კვების არეზე მისი მცირე (15—20 კვირტი) დატვირთვა.

ამ საკითხების ირგვლივ ჩვენ მიერ ჩატარებულია ცდები, რომლის ზოგიერთი შედეგები გვინდა მკითხველს გავუზიაროთ.

ვაზის სხვადასხვა ფორმისა და დატვირთვის დროს შესწავლილი იყო რქაწითელის ჯიშზე სამამულეზე და სანაყოფეზე დატოვებული რქების განვითარება და შემდეგი სურათი მივიღეთ:

ფორმის დასახელება და კვირტების რაოდენობა	რქის სიგრძე		რქის ღიაშტრი	
	სანაყოფეზე	სამამულეზე	სანაყოფეზე	სამამულეზე
ქართ. ცალმხრივი 12 კვირტი	110,3	171,0	5,6	6,7
ქართ. ორმხრივი 24 "	98,5	125,0	5,0	5,8
რუიას კორდონი 44 "	89,5	111,5	5,0	5,8
კახენავას კორდონი 54 "	61,3	90,3	4,4	5,2

როგორც ცდის მონაცემები გვიჩვენებს, მიუხედავად ვაზის ფორმირებისა და დატვირთვის სიმცირისა, სამამულეზე ყველა შემთხვევაში უფრო ძლიერი რქებია განვითარებული, ვიდრე სანაყოფეზე, რაც ვაზის სიძლიერისა და მაღალი მოსავლის საწინდარია.

ამასთან ერთად, ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა სამამულე რქებზე ნაყოფისა და ნამხარის გავლენა. ამ მიზნით სამამულეს ყლორტებზე შეცვლილ იქნა თანაყვავილი მათი გამოჩენის მე-5-ნ დღესვე. რათა ამ ვაზზე მოსავალი არ შემცირებულიყო, სანაყოფე რქაზე წინასწარ 2 კვირტით მეტი იყო დატოვებული. მათ საკონტროლოდ შესწავლილი იყო ვაზები, რომელთა სამამულე ყლორტებზე თანაყვავილი არ

შეგვიცლია და სანაყოფე გასხლული იყო 10 კვირტზე, ნაცვლად საცდელი ვაზებისა, რომლებიც 12 კვირტზე გაიხსლა.

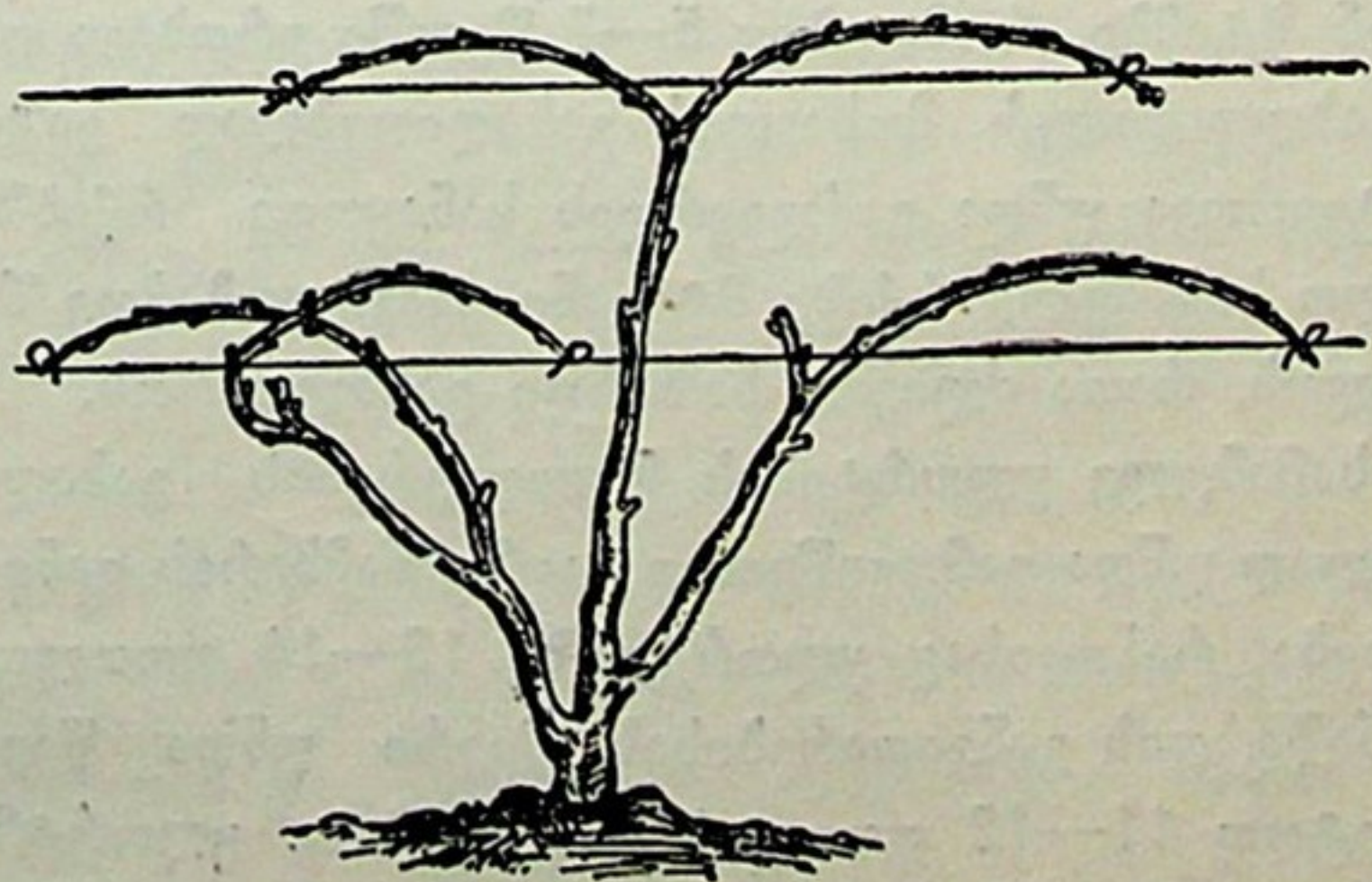
ალრიცხვის შედეგად მიღებულია: საცდელ ვაზზე სამამულე რქის საშუალო სიგრძე 185 სმ და ძირზე საშუალო მოსავალი 2 800 გრ, ხოლო საკონტროლოზე შესაბამისად — 155 სმ და 2 750 გრ მოსავალი.

ამრიგად, სამამულე ყლორტებზე მოსავლის შეცლამ და მის სამაგიეროდ სანაყოფეზე 2 ზედმეტი კვირტის დატოვებამ, გააუმჯობესა როგორც მომავალ წელს საჭირო რქების ზრდა-განვითარება, აგრეთვე მოსავალიც გადიდდა.

შემდეგი წლის დაკვირვებამ და ალრიცხვამ გამოავლინა, რომ წინა წელს სამამულის ყლორტებზე მტევნებშეცლილ რქებზე კვირტების განვითარება 83%-ს შეადგენდა და 1 ძირის მოსავალი 2531 გრ უდრიდა, ხოლო მის საკონტროლოზე, შესაბამისად კვირტების 75%-ის განვითარება და 2 427 გრ მოსავალი, ე. ი. გაუმჯობესდა კვირტის განვითარების უნარიანობა და გადიდდა მოსავალი.

ნამხარის გავლენას ზამთრის კვირტის განვითარებაზე ბევრი მკვლევარი დადებით მოვლენად თვლის. მიუხედავად ამისა, მას ხშირად ყველა შემთხვევაში აცლიან. ჩვენი დაკვირვებებით, ნამხარის ყველა შემთხვევაში ძირში შეცლა არასწორია ვაზის საერთო განვითარების და მოსავლიანობის თვალსაზრისით. ვაზის ბიოლოგიის საკითხებისადმი ასეთი მექანიკური მიდგომა უნდა უარყოფილი და, პირიქით, ზოგიერთ შემთხვევაში, მისი მდგომარეობისა და ცალკეული რქების დანიშნულების მიხედვით, კიდევ უნდა გავაძლიეროთ საასიმილაციო ფართობი ნამხრევეების დატოვებით. მით უმეტეს, რომ ზოგიერთ მკვლევართა დასკვნით, ნამხარის ფოტოსინთეზური აქტივობა 3—7-ჯერ, ხოლო ტრანსპირაცია 2-ჯერ უფრო მეტია, ვიდრე ძირითადი ყლორტის ფოთლებისა, რასაც დადებითად შეუძლია იმოქმედოს ნახშირწყლების ცვლაზე და აქედან — ყლორტის უკეთ განვითარებაზე.

ნამხარის გავლენის შესასწავლად, სამამულის ყლორტებზე მისი განვითარება ხელოვნურად გამოვიწვიეთ. ამ მიზნით, როგორც კი ყლორტმა 14—15 ფოთოლი განავითარა, წავაწყვიტეთ ნაზარდი 10—12 ფოთლის—კვირტის დატოვებით, რამაც 70—80 %



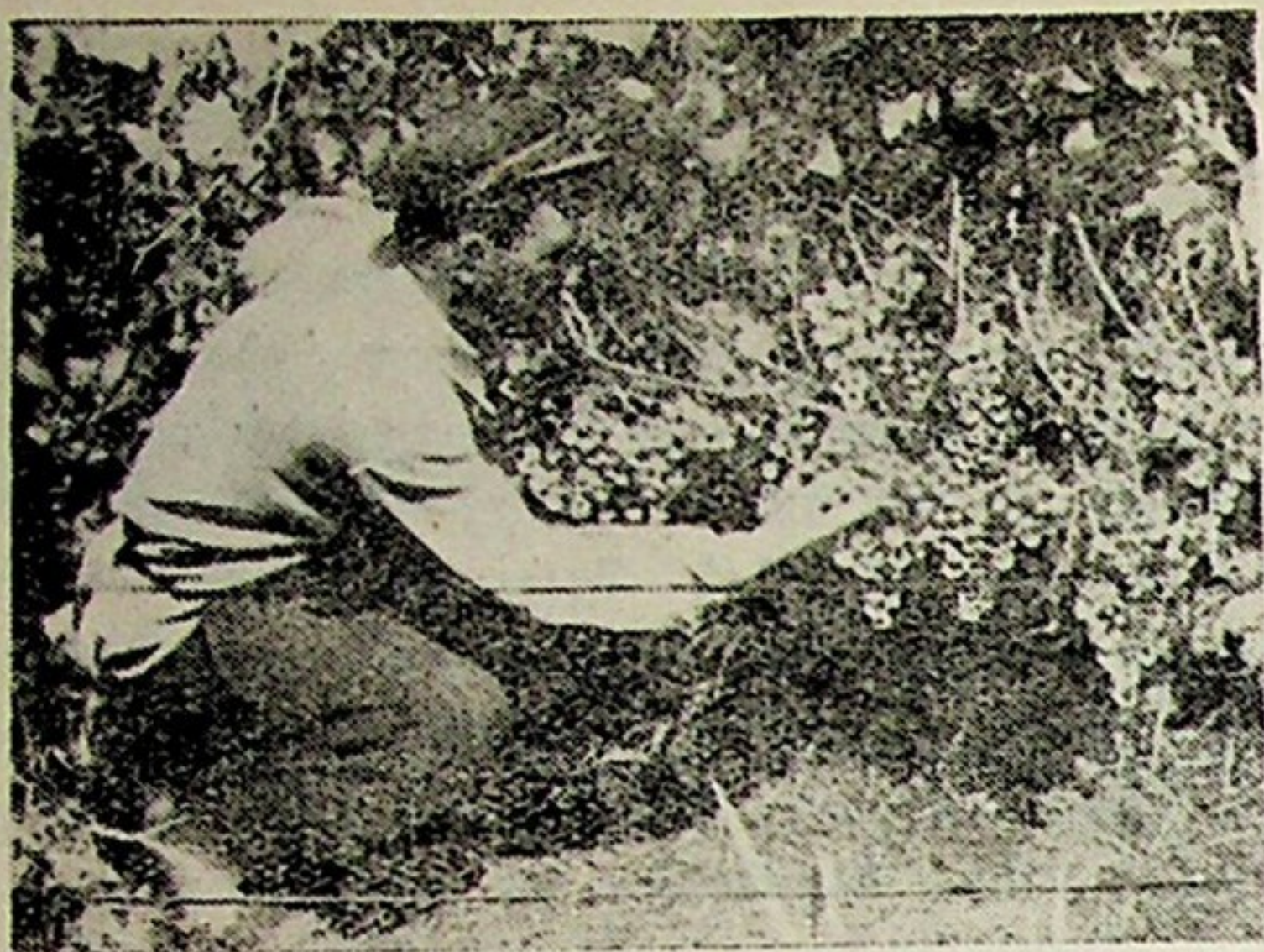
თავისუფალი სხვლის წესით ფორმირებული ვაზი

ფოთლის ილლიაში ნამხარი გამოიწვია. აგვისტოს პირველ რიცხვებში, ნამხრევეს წვერი წავაწყვიტეთ ზრდადაუსრულებელი ფოთლებით. ნამხრევეებიან რქების შემდეგ წელში სანაყოფედ დატოვებამ, გააუმჯობესა როგორც კვირტის განვითარება, აგრეთვე მოსავალიც გადიდდა და შემდეგი სურათი მივიღეთ: საცდელი ვაზების სანაყოფე რქაზე კვირტის განვითარება — 82,2%-ს შეადგენდა, მსხმოიარე ყლორტები ძირზე—8,5, მტევნის საშუალო წონა—219 გრ, მოსავალი ძირზე — 2 638 გრ, მაშინ, როდესაც საკონტროლოზე (უნამხრევეო სანაყოფე რქები) შესაბამისად მიღებულია — კვირტის განვითარება — 75 %, მსხმოიარე ყლორტები — 7,8, მტევნის წონა — 204 გრ და მოსავალი ძირზე — 2 447 გრ. ამრიგად, ვაზის საერთო სიძლიერესთან ერთად საცდელი ვაზების მოსავალი 7,7 %-ით გაიზარდა.

მიუხედავად აღწერილი დადებითი მხარეებისა, ნამხარი, ზოგ შემთხვევაში, უარყოფით მოქმედებას ახდენს. ასე, მაგალითად, მისი ძლიერი ზრდის გამო ვაზი იზურება, ამასთანავე ნამხარის ფოთოლი, ვიდრე ნორმალურ სიდიდეს მიაღწევდეს, ზედმეტად ხარჯავს საკვებსა და წყალს და ყოველივე ეს უარყოფითად მოქმედებს როგორც ცალკეული ყლორტების განვითარებაზე, აგრეთვე ნორმალურ დაყვავილებაზე. ამისდა მიხედვით, თუ ნამხარი საჭირო არ არის იმავე წელს მოსავლის მისაღებად, ანდა შემდეგში ვაზის სხვლის ელემენტებისათვის სანაყოფე რქაზე, რაც იგი ადრე შეეცლება, ისა ჯობია, ხოლო სამამულეს ყლორტებზე, არამცთუ უნდა შევინარჩუნოთ, არამედ ხელოვნურადაც შევუწყოთ ხელი მათ განვითარებას.

ქართული სხვლის ერთ-ერთ უარყოფით მხარედ მისი მუდმივი შტამბი დავასახელეთ და, მართლაც, როგორც დაკვირვება გვიჩვენებს, სანაყოფე რქების მოსავლიანობა მით უფრო მცირეა (მსხმოიარობის კოეფიციენტი, მტევნის წონა), რაც იგი ხნოვანი შტამბის დიდ ნაწილს შეიცავს, მით უმეტეს, თუ იგი დაკოჭრებული და დაფუტურავებულია. ამ მიზნით ჩვენ მიერ შესწავლილია მსხმოიარობა ერთი და იგივე ვაზზე შტამბის ძირზე ამონაყარი და მის წვერში განვითარებული სანაყოფე რქებისა.

შესწავლილი იყო რქაწითელის ჯიშის 100 ძირი ვაზი, რომელთა შტამბი 50—55 სმ სიმაღლეზე 18—20 წელზე ნაკლები ხნოვანების არ იყო, ვაზი ნასხლავი იყო ქართული ცალმხრივი და ორმხრივი წესით და ამასთანავე სანაყოფე რქები დატოვებული ჰქონდა შტამბის ძირზე (10—20 სმ სიმაღლეზე დედამიწის ზედაპირიდან) წინა წლის ამონაყარზე. სანაყოფე რქების თანაბარი დატვირთვის (8—10 კვირტი) შემთხვევაში, შტამბის ძირზე ამონაყარის მტევნის საშუალო წონა 157 გრამს შეადგენდა და მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1.49-ს, მთლიანი რქის საშუალო მოსავალი 2 105 გრ, ხოლო შტამბის წვერის სანაყოფე რქებზე მტევნის საშუალო წონა 149 გრამს შეადგენდა, მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1.12 და რქის მოსავლის საშუალო წონა 1 502 გრ უდრიდა.



თავისუფალი სხვლის წესით ფორმირებული ვაზის მსხმოიარობა

და, ე. ი. მოსავლის მატება პირველ შემთხვევაში 39 % შეადგენს. ამრიგად დადასტურდა, რომ განახლებული შტამბის რქები უფრო მაღალმოსავლიანია, ვიდრე ძველი შტამბისა. მოსავლის ასეთი სხვაობა იმით აიხსნება, რომ დაკოჭრებული და მით უმეტეს დაფუტურავებული შტამბი აძნელებს წვენის მოძრაობას, საკმარისად ვერ აწვდის საკვებს რქას და ნაყოფს, რაც უარყოფითად მოქმედებს როგორც მსხმოიარობის კოეფიციენტზე, აგრეთვე საერთო მოსავლიანობაზე.

ჩვენს მიერ საქართველოს სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში გამოცდილი შერეული სხვლის ფორმებიდან ყურადღებას იმსახურებს თავისუფალი სხვლა, რომელიც წარმოადგენს მრავალშტამბიან (3—5) ფორმას, 35—40 კვირტის დატვირთვით. სხვა ფორმებისაგან იგი იმით განსხვავდება, რომ მისი ყოველწლიური დატვირთვა ვაზის სიძლიერით განისაზღვრება და, თუ პირველ წლებში ვაზი საშუალოდ 40 კვირტზე ისხვლება, შემდეგში შეიძლება 70—80 კვირტზე გაიხსლას, თუ კი სხვა პირობები (კვების არე, მოწინავე აგროლონისძიებათა გამოყენება და სხვ.) ამის საშუალებას მოგვცემს. ამასთანავე თავისუფალი სხვლა არ არის ყალიბური სხვლა და ყოველწლიურად წინა წლის დამოუკიდებელი შეიძლება ჩატარდეს. მას, მართალია, შერეული სხვლა ახასიათებს, მაგრამ მის მომავალი წლის დატვირთვას 2 კვირტზე სამამულედ გასხლული რქები კი არ განსაზღვრავს, როგორც ეს სხვა ფორმების დროს არის მიღებული, არამედ ვაზის საერთო სიძლიერე, რის გამოც დასაშვებია სანაყოფე რქები მიეცეს არა მარტო სამამულეებზე, არამედ წარსული წლის სანაყოფეზედაც. სანაყოფე რქები მათი მდებარეობის მიხედვით პირველ ან მეორე მაგთულზე მაგრდება, რაც საშუალებას გვაძლევს სავეგეტაციო ნაზარდი შბალერზე უფრო უკეთ გავანაწილოთ. ჩვენს მიერ საქართველოს სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში გამოცდა ადასტურებს თავისუფალი სხვლის დიდ უპირატესობას. ასე, მაგალითად, 1953 წ. ყვარლის საბჭოთა მეურნეობაში (ყვარლის რაიონი), საცდელ ნაკვეთზე ქართული ორმხრივი წესით ფორმი-

რებული ვაზის თითოეულ ჰექტარზე მიღებულია 102 ცნ ყურძენი, ხოლო თავისუფალი წესით ფორმირებულიდან — 126 ცნ; წინანდლის საბჭოთა მეურნეობაში (თელავის რაიონი) შესაბამისად 81 ცნ ცენტნერის ნაცვლად—98 ცნ; ს. ახმეტის პირველი მაისის სახელობის კოლმეურნეობაში (ახმეტის რაიონი) 65 ცენტნერის ნაცვლად — 99 ცნ და სხვ.

საგულისხმოა, რომ აღნიშნული წესით ვაზის ფორმირების შედეგად მაღალი მოსავალი მარტო საცდელ ნაკვეთებზე კი არ არის მიღებული, არამედ ბევრ მეურნეობაში და საბრიგადო და მერგოლურთა ნაკვეთებზე. მაგალითად, ყულარის საბჭოთა მეურნეობაში (მარნეულის რაიონი) 143 ჰექტარ ფართობზე საშუალოდ ჰექტარზე მიღებულია 134,8 ცნ, ბაღლოჯიანის კოლმეურნეობაში (ყვარლის რაიონი) — 136 ცნ. ს. ჩუმლაყის კალინინის სახელობის კოლმეურნეობაში (გურჯაანის რ-ნი) ბრიგადირ გ. კუტიბაშვილის მიერ მიღებულია—144 ცნ ყურძენი ჰექტარზე, ხოლო მერგოლურმა ს. ბოჭორიძემ (წითელწყაროს რაიონი, ს. ზემო მაჩხაანის სტალინის სახელობის კოლმეურნეობა) რგოლისათვის მიჩნეულ თითოეულ ჰექტარზე 200 ცენტნერი ყურძენი მოიყვანა.

წარსულ წელს მიღებული მოსავლის შედეგებიდან მსგავსი მაგალითები ბევრი შეიძლება დავასახელოთ. თავისუფალი სხვლის ფორმა ყოველწლიურად მეტ ყურადღებას იმსახურებს და საქართველოს მევენახეობაში ძირითად ფორმად ხდება. ჩვენს ამოცანას შეადგენს ასეთი წესით გასხვლასთან ერთად ფართოდ დავნერგოთ სხვა მოწინავე აგროლონისძიებანიც (სასუქების გამოყენება, ნიადაგის სწორი და დროული დამუშავება, ვაზის მწვანე ოპერაციები და სხვ.), რაც ხელს შეუწყობს ვაზის სავეგეტაციო ნაზარდის უფრო გაძლიერებას, უკანასკნელი კი — ვაზის დატვირთვის გაძლიერებას, რითაც ყოველწლიურად მაღალ და მზარდ მოსავალს მივაღწევთ.

მოყვანილ დაკვირვებათა საფუძველზე დავასკვნით: ფართოდ უნდა დაინერგოს სხვლის თავისუფალი ფორმა შერეული წესის გამოყენებით და, რათა იგი არ გადაიქცეს ჩვეულებრივ ყალიბურ ფორმად, სამამულე რქები უფრო ნაკლები უნდა იტოვებოდეს, ვიდრე სანაყოფე. სანაყოფე რქები შეირჩეს არა მხოლოდ სამამულეზე, არამედ სანაყოფეზედაც. ამ ფორმას უნდა ახასიათებდეს ძირიდანვე გაყოფილი 3—5 შტამბი, რომლებიც 5—7 წელში ერთხელ უნდა ახლდებოდეს. მოსავლის გასაძლიერებლად ვაზის დატვირთვა უნდა გაძლიერდეს სანაყოფე რქებზე, ხოლო სამამულე რქაზე მტევანი ყვავილობამდე შეეცალოს, რათა ძლიერი ნაზარდი განავითაროს.

სამამულე ყლორტების ნაყოფიერების გასაძლიერებლად უნდა გამოვიწვიოთ მათზე ნამხარის განვითარება, რისთვისაც ყლორტებზე 13—14 ფოთლიანი ნაზარდის განვითარებისას წვერი უნდა წავაწყვიტოთ 11—12 ფოთლის დატოვებით. ყლორტზე განვითარებულ ნამხარზე აგვისტოს პირველ ნახევარში წავაწყვიტოთ წვერი 5—6 ზრდადასრულებული ფოთლის დატოვებით.

1947 წლის სექტემბერში საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოფიზიკის ინსტიტუტის მიერ მოწყობილ დუშეთის გეოფიზიკურ სადგურში დაიწყო ე. წ. მიწის ანუ, როგორც წინათ ეძახდნენ, ტელურული დენების სისტემატური შესწავლა. ამ წერილში ჩვენ გვინდა ძკითხველს მოკლედ გავაცნოთ ამ დენების ბუნება, მათი გამოვლინება მიწის ზედაპირზე და ის მნიშვნელობა, რაც მათ შეიძლება მეცნიერებისა და სახალხო მეურნეობისათვის ჰქონდეთ.

დაკვირვებებით ცნობილია, რომ მიწის ქერქში ყველგან მოძრაობს სუსტი ძალის ელექტროდენი. ეს დენი მეტად რთული წარმოშობისაა. ქალაქ ადგილებში, ე. ი. იქ, სადაც ცოტად თუ ბევრად მძლავრი ელექტროდინამიკური გავქვს, მიწაში მოძრაობენ ე. წ. მოხეტიალე დენები, რომელნიც ხელოვნური დენის წყაროსაგან წარმოიშვებიან. მაგრამ ჩვენ მხედველობაში გვაქვს არა ეს დენები, არამედ ბუნებრივი წარმოშობის ელექტრომამოძრავებელი ძალები, რომელნიც ყოველთვის შეიმჩნევიან დედამიწის ყოველ წერტილში.

მიწის ბუნებრივი დენები პირველად შემჩნეული და ექსპერიმენტულად გაზომილ იქნა ინგლისში რ. ფოკსის მიერ 1830 წელს. მან შეამჩნია, რომ კორნუელის პოლიმეტალური საბადოს მიდამოებში მიწაში მოძრაობს ლოკალური სახის ელექტროდენი, რომელიც თავისი წარმოშობით მადნეულ სხეულთან უნდა ყოფილიყო დაკავშირებული. უფრო გვიან ეს დენები დეტალურად იქნა შესწავლილი და აღმოჩნდა, რომ პოლიმეტალურ საბადოებს, მართლაც, ახასიათებენ ე. წ. ბუნებრივი ელექტრომამოძრავებელი ძალები, რომელნიც ელექტროქიმიური პროცესების შედეგად მადნეულის შემადგენელი მეტალების დაჟანგვით წარმოიშვებიან. ეს გარემოება შემდეგში საფუძვლად დაედო ელექტროძიების ერთ-ერთ მეთოდს—ე. წ. ბუნებრივი ველის მეთოდს, რომლის თეორიული დასაბუთება და პრაქტიკაში დანერგვა რუს მეცნიერს ა. პეტროვსკის ეკუთვნის.

მაგრამ ამ დენს, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ლოკალური, ე. ი. ადგილობრივი ხასიათი აქვს და უშუალოდ დაკავშირებულია მადნეულის საბადოსთან. შემდეგში შემჩნეულ იქნა, რომ ტელეგრაფის ხაზებში დროდადრო წარმოიშვებიან საკმაოდ

მძლავრი ელექტრომამოძრავებელი ძალები. შემჩნეულ იქნა აგრეთვე, რომ ელექტრომამოძრავებელი ძალები, როგორც წესი, წარმოიქმნებიან მაშინ, როდესაც მაგნიტურ სადგურებში ე. წ. მაგნიტურ დენებს აქვს ადგილი. ამგვარად, აღმოჩენილ იქნა ე. წ. რეგიონალური ელექტროდენები, რომელნიც დაუკავშირდნენ მაგნიტურ მოვლენებს. სწორედ ამ დენებს აქვს რეგიონალური ხასიათი და მათ ახასიათებს არასტაციონარული რეჟიმი, ე. ი. ცვალებადობა დროის განმავლობაში. უკვე ას წელზე მეტია მეცნიერება შეისწავლის ამ მოვლენას, მაგრამ შეიძლება ითქვას, რომ მისი ბუნებისა და წარმოშობის მიზეზების შესახებ ჩვენ ზუსტად დადგენილი თეორია არ მოგვეპოვება. ამ დენების შესწავლა გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან მრავალ ქვეყანაში წარმოებდა. მაგრამ მათზე დაკვირვებებს იმდენად დიდი ცდომილებანი ახასიათებდა, რომ მრავალი დაკვირვება მოკლებული იყო მეცნიერულ ინტერესს. ყოველ შემთხვევაში აღმოჩნდა, რომ ეს დენები არა მარტო დედამიწის მაგნიტიზმს, არამედ მრავალ სხვა მოვლენასაც უკავშირდება და სხვადასხვა მიზეზებით გამოწვეული მდგენელების ერთმანეთისაგან გამოყოფა მეცნიერებისათვის მეტად საძნელო შეიქნა. ამასთან თვით გაზომვების მეთოდიც არ იძლეოდა ზუსტი მეცნიერული კვლევის უზრუნველყოფის საშუალებას. მაგალითად, მიწის დენის გაზომვა ჩვეულებრივ წარმოებდა ტელეგრაფის ხაზებში ან დედამიწის ორ წერტილში ჩამიწებულ მეტალურ ელექტროდებს შორის. მაგრამ, როგორც ამჟამად კარგადაა ცნობილი, ორი მეტალური ელექტროდი მიწასთან შეხების დროს თვით წარმოშობს ელექტრომამოძრავებელ ძალებს — ე. წ. პოლარიზაციის დენს, რომელიც მიწის დენებთან სრულიად შესადარისი სიდიდისა არის, მათ ემატება ან გამოაკლდება და, ამგვარად, იმ სიდიდის გაზომვის საშუალებას არ იძლევა, რომელიც ჩვენ გვაინტერესებს. საჭირო შეიქნა შემუშავებული ყოფილიყო ისეთი კონსტრუქციის ელექტროდები, რომელნიც პოლარიზაციის დენს ან სრულიად არ წარმოშობდნენ ან ეს დენი მეტად მცირე სიდიდისა იქნებოდა. ისეთი ელექტროდები, რომელნიც პოლარიზაციის სრულიად არ ქმნიან, დღემდე არ არსებობენ, მაგრამ უკვე არიან ისეთნი, რომელნიც მეტად მცირე სიდიდის პოლარიზაციის დენს წარმოშობენ.

ამ მიზეზების გამო გასული საუკუნის ოთხ-მოციან წლებამდე მიწის დენების გამოკვლევა ისეთი მეთოდებით წარმოებდა, რომ მიღებული შედეგები, მათი მეცნიერული ღირებულების თვალსაზრისით, დიდ ეჭვებს იწვევენ. ოთხმოციან წლებში ჩატარებულ იქნა რიგი დაკვირვებები, რომელნიც მტკიცე მეცნიერულ ბაზას ეძყარებოდნენ და მათი შედეგებიც საიმედოა. ამ დაკვირვებებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია პავლოვსკის ობსერვატორიის დაკვირვებანი (ვილდი), ვაიხშტეინის დაკვირვებანი გერმანიაში, ერისა — ინგლისში და გამოკვლევანი რუსი მეცნიერის ბახმეტიევისა.

მოკლედ შევჩერდეთ იმ შედეგებზე, რომელნიც პავლოვსკის ობსერვატორიაში და ბახმეტიევის მიერ იქნა მიღებული. პავლოვსკის ობსერვატორიაში ჩატარებულ დაკვირვებათა შედეგად დადგენილ იქნა შემდეგი:

თუ ელექტროდებს შორის მანძილი 1 კილომეტრს უდრის, მიწის დენების მიერ გამოწვეულ პოტენციალთა სხვაობა 0,001 ვოლტს შეადგენს მაგნიტურად წყნარ პირობებში და 0,05 ვოლტს — მაგნიტური შემფოთებების დროს. ელექტროდების საკუთარი ელექტრომაგნიტური ძალა დროის განმავლობაში მუდმივ სიდიდეს აღწევს და შესაძლებელია და საჭიროა მისი გამორიცხვა მიღებული შედეგებიდან. ელექტროდებს შორის მანძილის გადიდებასთან ერთად მათი საკუთარი ელექტრომაგნიტური ძალის შედარებითი მნიშვნელობა მცირდება.

დენებს, რომელთაც ჩვენ მაგნიტურად წყნარ პერიოდში ვაკვირდებით, საკმაოდ მუდმივი ხასიათი აქვთ და გარკვეული დღელამური სვლა ახასიათებს. პავლოვსკში მიწის დენები, ვილდის დაკვირვებით, სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ იყვნენ მიმართული. მიწის დენები გარკვეული სახით უკავშირდებიან დედამიწის მაგნიტურ ელემენტებს. სახელდობრ, მიწის დენების აღმოსავლეთ-დასავლეთის მდგენელი შეესაბამება მაგნიტური ველის პორიზონტულ მდგენელს, ხოლო ჩრდილოეთ-სამხრეთის მდგენელი — მაგნიტური დეკლინაციას. ეს პარალელიზმი განსაკუთრებით ცხადად არის გამოხატული მაგნიტური დელვის დროს. მიწის დენების ორივე მდგენელს (აღმოსავლეთ-დასავლეთისა და ჩრდილოეთ-სამხრეთისა) დღე-ღამის განმავლობაში გარკვეული მაქსიმუმი და მინიმუმი ახასიათებს. EW მდგენელს უფრო დიდი პოტენციალთა სხვაობა ახასიათებს ერთ კილომეტრზე, ვიდრე NS მდგენელს.

ამის საფუძველზე ვილდის მიერ წამოყენებული იყო მიწის დენების ვარიაციების წარმოშობის თეორია, რომელიც საფუძვლად დაედო ამ დარგ-

ში შემდეგ წამოყენებულ თითქმის ყველა თეორიას. ამ თეორიის თანახმად მიწის დენებისა და მაგნიტური მოვლენების ვარიაციების გამომწვევი მიზეზი მზის გამოსხივების აქტივობაში უნდა ვეძიოთ.

პროფ. პ. ბახმეტიევის გამოკვლევებს ამ დარგში დიდი მნიშვნელობა აქვს და ეს მნიშვნელობა დღემდე არ არის სათანადოდ შეფასებული. საქმე იმაშია, რომ პროფ. პ. ბახმეტიევმა პირველად მიაქცია ყურადღება მთელ რიგ ფაქტორებს, რომელნიც მიწის დენების გამომწვევ მიზეზთა რიგს ეკუთვნიან და რომელთაც მახამდე ყურადღებას არ აქცევდნენ. პროფ. პ. ბახმეტიევმა, დაამტკიცა, რომ მიწის დენები წარმოიქმნება მთელი რიგი მიზეზების გამო. პირველ რიგში აღსანიშნავია ე. წ. თერმოელექტრული დენები, რომლებიც მიწის სხვადასხვა ადგილას ტემპერატურის სხვაობათა გამო ჩნდება. თერმოელექტრულ დენებს ბახმეტიევი დიდ როლს აკუთვნებდა მიწის დენების წარმოქმნის საქმეში. არა ნაკლებ როლს ამ მხრივ თამაშობენ ე. წ. მიწის გაუონვის დენები, რომელნიც წარმოიშვებიან ნიადაგში წყლის ჩაუონვის დროს. ამ ორ ფაქტორთან ერთად, რომლებიც, ბახმეტიევის აზრით, უმთავრესი არიან, გარკვეულ როლს თამაშობენ ისეთი მოვლენები, როგორიცაა მთის ქანების გამოფიტვა, მდინარის ან ზღვის წყლის ხახუნი ნაპირზე, ორგანულ ნივთიერებათა ლბობა, თოვლის მიერ ელექტრომუხტების გადატანა და სხვ., — ყველა ამ მოვლენის ერთობლიობა, ბახმეტიევის აზრით, მიწის დენების გარკვეულ სიდიდესა და მიმართულებას გვაძლევს. ამ მოვლენებში უპირველეს როლს თამაშობენ თერმოელექტრული დენები, რომლებიც საბოლოო ანგარიშში მზის აქტივობით აიხსნებიან. ამგვარად, წინათ შემჩნეულმა მოვლენამ მიწის დენების კავშირისა მზის აქტივობასთან, ბახმეტიევის თეორიით თავისი ახსნა პოვა. დიდ ინტერესს წარმოადგენს ის გარემოება, რომ ბახმეტიევმა გამოთქვა საყურადღებო აზრი მიწის დენების კავშირის შესახებ მიწისძვრის მოვლენებთან. ეს საკითხი მეტად დიდი ყურადღების ღირსია იმდენად, რამდენადაც მიწის დენები შეიძლება მიწისძვრის წინამორბედი აღმოჩნდნენ და, ამგვარად, საფუძვლად დაედონ ამ მოვლენის პროგნოზის საქმეს.

XX საუკუნის დასაწყისიდან მიწის დენებზე სისტემატური დაკვირვებანი წარმოებდა მსოფლიოს მთელ რიგ მაგნიტურ ობსერვატორიებში, ასე რომ, მეტად დიდი მასალა იქნა დაგროვილი; მაგრამ მიწის დენების წარმოშობისა და მათი ბუნების გამოკვლევის საქმემ დიდად ვერ წაიწია წინ.

წამოყენებულია რიგი მოსაზრებანი, რომელნიც არ შეიძლება ჯერჯერობით სავსებით დადასტურებულად ჩაითვალოს. ამ მასალის შესწავლას იმ დასკვნამდე მივყავართ, რომ მიწის დენებს შემდეგი კანონზომიერებანი ახასიათებს: ცვალებადობა დროის მიხედვით; ამ მხრივ აღსანიშნავია მიწის დენების 11-წლიანი პერიოდულობა, რაც თანხვედბა მზის ციკლის პერიოდულობას. გარდა ამისა, მიწის დენებს ახასიათებს წლიური პერიოდი და მინიმუმებისა და მაქსიმუმების ცვალებადობა წელიწადის დროთა მიხედვით. დადგენილია 27 დღის პერიოდულობა მიწის დენების ვარიაციების ამპლიტუდების მაქსიმუმებისათვის. შემჩნეულია, რომ მიწის დენებს დღე-ღამის განმავლობაში (ჩვენს სიგანედზე) ორი მაქსიმუმი და ორი მინიმუმი ახასიათებს.

მიწის დენებს გარკვეული კანონზომიერება ახასიათებს აგრეთვე სივრცეში, მაგალითად, სხვადასხვა განედებზე მათ სხვადასხვა მიმართულება და ინტენსივობა აქვს. სხვადასხვა განედებზე ცვლილებებს განიცდის აგრეთვე მიწის დენების დღელამური და წლიური სვლები.

საბჭოთა კავშირში დაკვირვებანი მიწის დენებზე წარმოებდა 1929—30 წწ. კანდალაკში, 1938 და 1939 წლებში — მოსკოვის ახლოს, 1946—47 წლებში — შავ ზღვაზე. შემდგომ წლებში სისტემატური დაკვირვებანი წარმოებდა ზუიაში, ირკუტსკის მახლობლად, მოსკოვის მაგნიტურ ობსერვატორიაში, მრავალრიცხოვან ელექტროსადიებო ექსპედიციებში. ფართო მასშტაბით მიწის დენებზე დაკვირვებებს ამჟამად აწარმოებს საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის გეოფიზიკური ინსტიტუტი. ამ სამუშაოების გაშლა საფუძველს იძლევა ვიფიქროთ, რომ ჩვენს ქვეყანაში მოხდება ბუნების ამ მოვლენის წარმომშობი მიზეზების ზუსტად დადგენა.

ამგვარად, მიწის დენებს მეტად რთული ბუნება ახასიათებს და, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ დენებს, რომელნიც ხელოვნურ ელექტროდანადგარებს უნდა მივაწეროთ, მათ შექმნაში მონაწილეობას იღებენ შემდეგი მოვლენები:

1. მიწის მაგნიტური ველის ვარიაციები და შემოფოთებანი. ეს კავშირი შემჩნეულია თითქმის ყველა მკვლევარის მიერ. ძნელია თქმა იმისა, რომელი მოვლენა არის პირველადი — მაგნიტური თუ ელექტრული. უფრო მოსალოდნელია ვიფიქროთ, რომ ორივე მოვლენას ერთი მიზეზი აქვს და ამ მიზეზს წარმოადგენს მზის მოქმედება. ამგვარად, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ მიწის დენების ცვალებადი ნაწილი (ვარიაციები) დაკავშირებულია იმ პროცესებთან, რომელთაც ატმოსფეროს ზედა ნაწილებში (იონოსფეროში) აქვს ადგილი და, ამგვარად, იმავე წარმოშობისა არიან, როგორც მაგნიტური ველის ვარიაციები. ამ პარალელიზმზე მიგვითითებს ამ ვარიაციათა თანხვედენა დღე-ღამის განმავლობაში და განსაკუთრებით ელექტრული და მაგნიტური შემოფოთებების თანხვედენა.

2. თერმოელექტრული პროცესები მიწის ქერქში. ამ მოვლენის როლი საკმაოდ დადასტურებულად შეიძლება ჩაითვალოს. ლითონფეროს შემადგენელი ქანები არაერთგვაროვნობით ხასიათდება და თერმულ არაერთგვაროვნობას განაპირობებენ, რამაც შეიძლება ელექტრული პროცესების წარმოქმნამდე მიგვიყვანოს.

3. ელექტროქიმიური პროცესები ლითონის ფეროში. ეს პროცესები საკმაოდ ინტენსივობით ხასიათდებიან, მაგრამ მათ ლოკალური ხასიათი და არასტაციონარული რეჟიმი ახასიათებს იმ დროს, როდესაც პირველი მიზეზით გამოწვეულ დენებს რეგიონალური ხასიათი აქვს და სტაციონარული რეჟიმი ახასიათებს. ამ პროცესებში აღსანიშნავია ის მოვლენები, რომელნიც განსაკუთრებით დაკავშირებული არიან მადნეული საბადოების დაჟანგვასთან, რასაც მივყევართ ასეთ რაიონებში მიწის დენების ანომალური გამოვლინებებთან.

4. ელექტროფილტრაციის პროცესები, რაც დაკავშირებულია წყლის ჩაჟონვასთან ნიადაგში. ამ მოვლენას უკავშირდება მდინარეების ან ზღვის წყლის ნაპირებთან ხახუნის გამო წარმოშობილი ელექტრომაგნიტური ველები, წვიმის ან თოვლის მოსვლის დროს მიწაში წყლის ჩაჟონვის გამო წარმოშობილი დენები და სხვ. ამავე მოვლენასთან არის დაკავშირებული აგრეთვე ატმოსფეროს ნალექების მიერ ელექტრომუხტების გადატანა, რასაც ის ფაქტი ადასტურებს, რომ თოვლის ქარბუქის დროს მიწის დენებს გაზრდის ტენდენცია ახასიათებს.

5. ატმოსფერული ელექტრობის გავლენა, ჰექა-ქუხილის მოვლენები და სხვ. ეს პროცესები, რომლებიც დაკავშირებულია ატმოსფეროში ელექტრულ პოტენციალთა დიდი სხვაობის წარმოშობასთან, იწვევენ მიწაში დენის ინდუცირებას და, მაშასადამე, მიწის დენების ცვლილებებს.

6. ელექტრული მუხტების გადატანა ქარის მიერ, რაც აგრეთვე იწვევს ელექტროპოტენციალის ერთგვარ გადანაწილებას მიწის ქერქის ზედა ნაწილში და მიწის დენების ზრდას ან კლებას.

7. მიწის დენების გამომწვევ ან ხელის შეწყობ მიზეზებად შეიძლება ჩაითვალოს აგრეთვე მიწის ზედაპირზე ორგანულ ნივთიერებათა ლობობის პროცესები, ზღვის მოქცევა. ზოგიერთი ავტორი მიწის ელექტრული ველის ცვლილებას უკავშირებს მიწაში დრეკადი ტალღების გავლას და სხვ.

თავისთავად ცხადია, ყველა ამ მოვლენას არ აქვს თანაბრად დიდი ხვედრითი წონა მიწის დენების წარმოქმნის პროცესში. გარდა ამისა, კანონზომიერებანი მიწის დენების გამოვლინებაში არ შეიძლება ყველა შემთხვევაში მიზეზებით გამოწვეულ დენებს ახასიათებდეს და, თუ ჩვენ დენების გამოვლინებაში მაინც ვამჩნევთ ერთგვარ კანონზომიერებას (პერიოდულობა, გარკვეული მიმართულება, მაგნიტურ ელემენტებთან თანხედენა და სხვ.), ეს იმას ნიშნავს, რომ ფაქტორები, რომელთაც რეგიონალური ხასიათი აქვს და იგივე კანონზომიერებას ემორჩილებიან, რასაც მათ მიერ გამოწვეული მოვლენები (პირველი და მეორე ფაქტორი), უპირატეს როლს თამაშობენ მიწის დენების წარმოშობაში.

მიწის დენების შესწავლას დიდი მეცნიერული ინტერესი აქვს. არ არის გამორიცხული ის გარემოება, რომ ამ დენების შექმნაში მონაწილეობას იღებდნენ პროცესები, რომელნიც დედამიწის შიგნით მიმდინარეობენ. ასე რომ, ნაწილობრივ ეს დენები წარმოადგენენ სიგნალებს დედამიწის შინაგანი ცხოვრების შესახებ. თუ ეს ასეა, მათ შეუძლიათ დიდი როლი ითამაშონ მიწის შინაგანი ბუნების შესწავლის საქმეში. ამ მხრივ განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს იმ კავშირის დადგენა, რომელიც შეიძლება არსებობდეს მიწის დენებსა და მიწისძვრის მოვლენებს შორის. ამ საკითხის შესწავლამ შეიძლება მიწისძვრის დროის პროგნოზის პრობლემის გადაწყვეტამდე მიგვიყვანოს, თუ, ცხადია, შესაძლებელი გახდება ამ კავშირის დადგენა და მისი ხასიათის გამორკვევა. შესწავლას საჭიროებს აგრეთვე საკითხი იმის შესახებ, თუ რა როლს თამაშობენ მიწის დენები დედამიწის მცენარეული საფარის ზრდისა და განვითარების საქმეში. შეიძლება ვიფიქროთ, რომ მიწის დენები გარკვეულ როლს ასრულებენ ამ საქმეში და ამ გავლენის ხასიათის შესწავლამ შეიძლება მცენარეული საფარის ზრდასა და განვითარებაზე ერთგვარი გავლენის მოხდენის მეთოდის შემუშავებამდე მიგვიყვანოს.

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მიწის დენების შესწავლას გეოლოგიური ძიების საქმეში. გეოფიზიკური ძიების მიწის დენების მეთოდი წარმოადგენს ელექტროძიების ერთ-ერთ სახეობას, რომელიც ჯერჯერობით სრულიად დაუმუშავებელია და მისი შესაძლებლობანი ჯერ გამოვლინებული არ არის. ამ მეთოდის იდეა ჯერ კიდევ ბახმეტიევის შრომებში იყო მოცემული ბახმეტიევი მიწის დენების გამოყენებით ზომავდა მიწის გარკვეული მოცულობის ელექტროწინააღმდეგობას. ამგვარად, გავრცელებული შეხედულება, თითქმის ეს მეთოდი ფრანგ გეოფიზიკოს კ. შლიუმბერჟეს აღმოეჩინოს, სწორი არ არის. კ. შლიუმბერჟემ მოახდინა ამ მეთოდის გამოყენების რამდენიმე ცდა და ნაწილობრივ დაამუშავა სავსე მუშაობის ტექნიკა, ხოლო იდეა მიწის დენების გამოყენებისა მიწის ელექტროწინააღმდეგობათა გასაზომად პ. ბახმეტიევს ეკუთვნის.

მიწის დენების გამოყენება ელექტროძიებაში, ალბათ, შეიძლება ორი გზით წარიმართოს: თვით დენებისა და მათი ვარიაციების შესწავლა და მათი საშუალებით იმ მიზეზების გამოკვლევა, რომელნიც მათ წარმოშობენ. ეს მეტად რთული და თითქმის სრულიად შეუსწავლელი პრობლემაა იმდენად, რამდენადაც ამის შესახებ მხოლოდ რამდენიმე თეორიული მოსაზრება არსებობს. მეორე გზა — ეს არის დედამიწის ორ რაიონში მიწის დენების შესწავლის საშუალებით ამ რაიონების ქანების ელექტროწინააღმდეგობათა ან დენის სიმკვრივის განაწილების დადგენა და ამ გზით გეოლოგიური ინტერპრეტაციის მოხდენა. როგორც ქანების ელექტროწინააღმდეგობა, ისე დენის სიმკვრივის განაწილება ცვლილებას განიცდის მიწის ქერქის გეოლოგიური აღნაგობის შესაბამისად. ასეთი სახით ეს მეთოდი რამდენჯერმე იყო გამოყენებული და ლიტერატურაში არის რამდენიმე ცნობა ამის შესახებ, მაგრამ საკითხი სრულიად დაუმუშავებელია, გაზომვების ტექნიკა დადგენილი არ არის და პრობლემის თეორიული მხარეც შესწავლას მოითხოვს.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოფიზიკის ინსტიტუტში წარმოებს მიწის დენების ყოველმხრივი შესწავლა; პარალელურად ხდება მიწის ქერქის რყევების ჩაწერა და მათი შედარება მიწის დენების მოქმედებასთან. წელს გეოლოგიური ძიების მიზნით პირველად ჩატარდება ელექტრული აგეგმვა დიდი მასშტაბით. უნდა ვიფიქროთ, რომ ამ საკითხების ყოველმხრივ დამუშავებას ნაყოფიერი შედეგი ექნება როგორც მეცნიერული, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისით.



ორი ინსტიტუტის გაერთიანებული სამეცნიერო სესია

1954 წლის 24 აპრილიდან 27 აპრილამდე თბილისში მიმდინარეობდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სამშენებლო საქმის ინსტიტუტისა და სომხეთის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საშენი მასალებისა და ნაგებობათა ინსტიტუტის გაერთიანებული სამეცნიერო სესია.

სესია მიემდგვნა მოძვე რესპუბლიკების აღნიშნულ ინსტიტუტებს შორის მჭიდრო შემოქმედებითი კავშირის დამყარებას. სესიაზე მოსმენილ იქნა 16 მოხსენება, რომლებიც სამშენებლო საქმის აქტუალურ პრობლემებს ეხებოდა და მოიცავდა იმ თემატიკას, რაზედაც ორივე ინსტიტუტი უკანასკნელ წლების განმავლობაში მუშაობს.

სესიაზე ნაგებობათა კონსტრუქციების ზღვრული მდგომარეობის მეთოდით გაანგარიშების საკითხებზე წაკითხულ იქნა სამი მოხსენება (მომხსენებლები: საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი კ. ზავრიევი და ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატები ვ. ფინაჯიანი და ნ. ახვლედიანი).

სესიაზე აღინიშნა, რომ ორივე ინსტიტუტისათვის ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას უნდა წარმოადგენდეს ნაგებობათა თეორიის ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით გაანგარიშების მეთოდის შემდგომი გაღრმავება და გაუმჯობესება. ეს პროგრესული მეთოდი წარმოადგენს კ. ზავრიევის მიერ 1913 წელს წამოყენებული „კონსტრუქციების მრღვევი დატვირთვების მეთოდით გაანგარიშების“ შემდგომ განვითარებას. ამ მეთოდს დიდი პერსპექტივები აქვს. მისი უპირატესობა ძირითადად იმაში მდგომარეობს, რომ იგი სხვა მეთოდებზე უფრო სწორად ასახავს ნაგებობის მუშაობის რეალურ მდგომარეობას.

სესიაზე ხაზი გაესვა სათანადო ექსპერიმენტული მუშაობის ჩატარების აუცილებლობას. ექსპერიმენტულად უნდა დაზუსტდეს პლასტიკურობის თეორიის ძირითადი საკითხები და დადგენილ იქნეს ის კოეფიციენტები, რომლებიც საჭიროა ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით ნაგებობათა გაანგარიშებისათვის.

ნაგებობათა დინამიკისა და სეისმომდგრადობის პრობლემებიდან მოსმენილ იქნა ოთხი მოხსენება (მომხსენებლები: სომხეთის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ა. ნაზაროვი და ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატები: გ. ქარცივაძე, შ. ნაფეტვარიძე და ბ. კარაპეტიანი).

ნაგებობათა დინამიკისა და სეისმომდგრადობის საკითხებზე ორივე ინსტიტუტში ჩატარებულია მნიშვნელოვანი თეორიული ხასიათის გამოკვლევები. სესიაზე აღინიშნა, რომ მომავალში ექსპერიმენტული კვლევა უნდა გაძლიერდეს, კერძოდ, შემდგომი განვითარება უნდა პოვოს ნაგებობათა სეისმომდგრადობის შესწავლის ინსტრუმენტულმა მეთოდებმა. მუშაობა უნდა გაძლიერდეს ღარტყმის დინამიკისა და სამშენებლო კონსტრუქციების რხევებით წარმოშობილი შინაგანი ხახუნის საკითხების შემდგომი შესწავლის მიმართულებით.

ღრეკადი სისტემების გაანგარიშების მეთოდების შემდგომი გამარტივების საკითხს მიემდგვნა საქართველოს სსრ მეცნი-

ერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის, პროფ. გ. მუხაძის მოხსენება. მის მიერ დამუშავებულია უკრი კოჭების, ფერმების, ჩარჩოების, საყრდენი კედლებისა და სხვა კონსტრუქციების გაანგარიშების ორიგინალური, მარტივი ხერხები. ამ შრომებს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. სესიამ სამშენებლო საქმის ინსტიტუტს თხოვა უმოკლეს ვადაში გამოაქვეყნოს პროფ. გ. მუხაძის აღნიშნული შრომა.

გარსების მშენებლობის გამოცდილებისა და თეორიის საკითხებზე მოსმენილ იქნა ორი მოხსენება (მომხსენებელი ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი ო. ონიანაშვილი და პროფესორი ს. ამბარცუმიანი).

სესიამ მაღალი შეფასება მისცა იმ მუშაობას, რაც სამშენებლო საქმის ინსტიტუტის მიერაა შესრულებული თხელკედლიანი გარსების თეორიის შემდგომი განვითარებისა და ამ კონსტრუქციების პრაქტიკულად განხორციელების დარგში. ქ. თბილისში აგებულია მსუბუქი რკინა-ბეტონის მრავალი თხელკედლიანი დიდმალიანი გარსი, რომელთა პრაქტიკულად განხორციელება ინსტიტუტმა შეძლო სამშენებლო ორგანიზაციებთან შემოქმედებითი თანამეგობრობის შედეგად.

სესიამ აღნიშნა აგრეთვე მნიშვნელობა პროფ. ს. ამბარცუმიანის კვლევისა, რომელიც გარსების გაანგარიშების მიახლოებითი მეთოდების გამოყენების ზღვრებს ეხება.

სესიამ საჭიროდ ცნო შემდგომი მუშაობა გაიშალის გარსების მშენებლობაში ინდუსტრიული მეთოდების დანერგვის მიმართულებით.

ბეტონების ტექნოლოგიის საკითხების ირგვლივ მოსმენილ იქნა ორი მოხსენება (მომხსენებლები: ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი მ. სიმონოვი და ინჟ. დ. ლომაძე).

აღსანიშნავია მ. სიმონოვის კვლევის დიდი მნიშვნელობა. მისი მუშაობის მიზანია ბეტონების სხვადასხვა ფაზების ურთიერთმოქმედების შესწავლის საფუძველზე სწორი წარმოდგენის შექმნა ბეტონის დეფორმაციულობისა და სიმტკიცის შესახებ. ინჟ. დ. ლომაძის გამოკვლევა მიზნად ისახავს — დადგინოს ღროისა და გარემო პირობების გავლენა მსუბუქი ბეტონის სიმტკიცის ცვალებადობაზე.

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორმა პროფ. მ. იაკუბოვიჩმა სესიას გააცნო მსუბუქი რკინა-ბეტონისაგან ხიდების მშენებლობის მდგომარეობა. დღემდე საქართველოს სსრ ტერიტორიაზე განხორციელებულია 15-დე პატარა მაღიანი მსუბუქი რკინა-ბეტონის საცდელი ხიდის მშენებლობა. საჭიროა ამ ხიდებისადმი ხანგრძლივი მეთვალყურეობის დაწესება მათი ვარგისობის საბოლოო დადგენის მიზნით.

სომხეთის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა, პროფ. გ. კასიანმა თავისი მოხსენება მიუძღვნა ბუნებრივი ქვების ქრის დინამიკის საკითხს.

ამ საკითხის აქტუალობა სავსებით გასაგები იქნება, თუ მხედველობაში მივიღებთ საშენი და მოსაპირკეთებელი ქვების სიუხვეს როგორც სომხეთში, ისე საქართველოში და იმას, რომ მათ დამუშავებაზე დიდალი თანხები იხარჯება. სესიამ მაღალი შეფასება მისცა პროფ. გ. კასიანის შრომას და მიზან-

შეწონილად ცნო ამ მიმართულებით წარმოებული კვლევის გაგრძელება, ხოლო უკვე მიღებული შედეგების—წარმოებაში დანერგვა.

ქიმიური მრეწველობის ნარჩენებიდან დეკორაციული თეთრი პორტლანდცემენტის მიღების საკითხზე მოხსენება გააკეთა ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატმა ლ. ზახაროვმა.

სამშენებლო ქვების შესწავლის საქმეში მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდების გამოყენების შესახებ საინტერესო მოხსენებით გამოვიდა ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი ზ. აცაგორციანი.

სამეცნიერო სესიის მუშაობაში აქტიური მონაწილეობა მიიღეს თბილისის უმაღლესი ტექნიკური სასწავლებლების მუშაკებმა, სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების მეცნიერმა თანამშრომლებმა და წამყვანი სამშენებლო და საპროექტო ორგანიზაციების ინჟინერ-ტექნიკურმა პერსონალმა.

მოსმენილ მოხსენებების განხილვა მიმდინარეობდა კრიტი-

კისა და თვითკრიტიკის ნიშნით. დამსწრე საზოგადოებრიობამ სესიის მუშაობაში აქტიური მონაწილეობა მიიღო.

ბოლო სხდომაზე, სადღესასწაულო ვითარებაში, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სამშენებლო საქმის ინსტიტუტსა და სომხეთის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სამშენებლო მასალებისა და ნაგებობათა ინსტიტუტს შორის დადებულ იქნა ორმხრივი შემოქმედებითი თანამეგობრობის ხელშეკრულება. მიღებულ იქნა მთელი რიგი ურთიერთვალდებულებები, რაც ხელს შეუწყობს ორივე ინსტიტუტის მუშაობის გაუმჯობესებას.

სომხეთის ინსტიტუტმა საქართველოს სამშენებლო საქმის ინსტიტუტს მიუძღვნა ინსტიტუტის მუშაკთა მიერ შექმნილი სეისმომეტრის (AHC-2) პირველი ეგზემპლარი.

მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ მეორე გაერთიანებული სამეცნიერო სესია მოეწყოს 1955 წელს ერევანში.

დ. ლომაძე

სამშენებლო საქმის ინსტიტუტის სწავლული მდივანი

სამეცნიერო სესია ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტში

მიმდინარე წლის 28 და 29 აპრილს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტმა ჩაატარა მორიგი სამეცნიერო სესია, რომელიც მიმდინილი იყო ინსტიტუტის მიერ გასულ წელს შესრულებული ზოგიერთი სამუშაოსადმი.

სესიის მუშაობაში მონაწილეობას იღებდნენ თბილისის სამეცნიერო დაწესებულებათა და სამეურნეო ორგანიზაციების წარმომადგენლები.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა პროფ. რ. აგლაძემ სესიის მონაწილეთ უამბო მანგანუმისა და მისი შენადნობების ანოდური გახსნით კალიუმისა და სხვა ტუტე ლითონების პერმანგანატის მიღების ელექტროქიმიურ მეთოდზე, რომელიც ინსტიტუტის ელექტრომეტალურგიისა და ელექტროქიმიის განყოფილების მიერ არის დამუშავებული.

წარმოების აპარატურული სიმარტივე, მანგანუმისა და ტუტე ლითონის გამოყენების მაღალი კოეფიციენტი, ელექტროენერგიის მცირე ხარჯი და გზადაგზა — მანგანუმის მაღალი აქტივობის ორჟანგის ნარჩენი სასარგებლოდ განასხვავებენ ამ ახალ მეთოდს მრეწველობაში ახლა არსებული ძველი მეთოდისაგან, რომელიც პირობულობისა და მწვავე ტუტის დამჟანგველ დნობასა და მიღებული მანგანატის ელექტროქიმიურ დაჟანგვაზეა დაფუძნებული.

სესია კმაყოფილებით შეეგება ცნობას, რომ საბჭოთა კავშირის ქიმიური მრეწველობის სამინისტროს წინასწარი გადაწყვეტილებით ჩვენში უნდა აიგოს საკმაო სიმძლავრის საცდელ-სამრეწველო დანადგარი წარმოების ტექნოლოგიური პარამეტრების სამრეწველო პირობებში დაზუსტებისა და საერთოდ ამ მეთოდის წარმოებაში ფართოდ დანერგვის მიზნით.

ინტერესით იყო მოსმენილი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატის ქ. ფურცელაძის ცნობა, რომ ინსტიტუტმა გამოიმუშავა ქიათურის საბადოს მანგანუმის არაკონდიციური კარბონატული მადნის გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ითვალისწინებს ამ მადნისაგან ახალი მინერალური სასუქებისა და მანგანუმის მაღალხარისხიანი კონცენტრატის მიღებას.

ახალი მინერალური სასუქები თავიანთი ქიმიური შემადგენლობით მკვეთრად განსხვავდება აზოტის სხვა არსებული სასუქებისაგან, შეიცავს 20% შემზღულ აზოტს, აქტიურ მანგანუმს, ნიკელს, კობალტს და სხვ. და მცენარეზე მოქმედებს როგორც შიკრო- და აზოტმემცველი სასუქი. მინდვრის პირობებში მათი წინასწარი გამოცდის შედეგები მათი მაღალეფექტურობის პირდაპირი მაჩვენებელია.

საბჭოთა კავშირის ქიმიური მრეწველობის სამინისტროს დახმარებით ახალი სასუქების წარმოების მეთოდი ფართოდ გამოიცდება ქარხნულ პირობებში.

პროფ. კ. ქუთათელაძემ და ქიმიის მეცნ. კანდიდატმა ე. ზედგინიძემ სესიას მოახსენეს მათ მიერ ჩატარებულ კვლევებზე, რომელთა შედეგების მიხედვით დასაბუთებულია ბზიბის საბადოს დოლომიტის გამოყენების სრული შესაძლებლობა საქართველოს მეტალურგიულ მრეწველობაში საჭირო ცეცხლგამძლე მასალათა წარმოებისათვის.

ამ სამუშაოს შედეგები უნდა შემოწმდეს და წარმოებაში დაინერგოს მას შემდეგ, რაც რუსთავის მეტალურგიულ ქარხანაში ცეცხლგამძლე მასალათა წარმოების საამქრო ამუშავდება.

ცხოველი ყურადღებით განიხილეს სესიის მონაწილეებმა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტების პროფ. გ. გედევანიშვილის მოხსენება ფასონური კალიბრის შევსებადობის საკითხზე. ავტორის დასაბუთებით, საკითხის სწორად გადაჭრისათვის აუცილებელია კალიბრის შევსების სისრულის შესწავლა გლინვის სხვადასხვა ფაქტორზე დამოკიდებულებით. მის მიერ მიღებული მეთოდიკა იმაში მდგომარეობს, რომ გაჭრილ კალიბრში იცვლება პროფილის ცალკე ელემენტები ისე, რომ ყველა დანარჩენი ელემენტი მუდმივად რჩება. ასევე მუდმივია გადაადგილებული ფართის შეფარდება ცალის განივი კვეთის ფართთან. იცვლება აგრეთვე პროფილის ცალკე კედლების სიგლუვე. ამ პირობებში იზომება სიღრუვის შევსების სისრულე.

აღინიშნა რა საკითხის ასე დაყენების ორიგინალობა, სესიას სასურველად მიაჩნია კვლევით სამუშაოთა გაღრმავება ამ მიმართულებით.

პროფ. ფ. თავაძის, ქიმიის მეცნ. კანდიდატის ქ. დოლიაშვილისა და ინჟ. მ. ნაბიჭვირის შვილის მოხსენება შეეხებოდა ისეთ მნიშვნელოვან საკითხს, როგორიც ფერომანგანუმის თავისთავადი დაშლაა.

ავტორთა გამოკვლევით ფერომანგანუმის დაშლის ერთი ძირითადი მიზეზთაგანი მასში არამდგრადი კარბიდების არსებობაა. ფერომანგანუმის მდგრადობა იზრდება მკვეთრი გაცივებით. ამიტომ მიზანშეწონილია ფერომანგანუმის შენადნობის თხელ ფენად ჩამოსხმა ლითონურ ფორმებში, რომლებიც ინტენსიურად უნდა ცივდებოდეს.

დოც. გ. მიქელაძემ და რ. ცხვედიანმა სესიას გააცნეს საინტერესო შედეგები იმ კვლევებისა, რომელთა მიხედვით ავტორები დაასკვნიათ, რომ ფერომოლიბდენის დნობისას, თუ კაზმი აღმდგენელად სილიკოალუმინის შეიცავს, იგი უფრო მეტად თერმულია, ვიდრე სხვა ჩვეულებრივი საკაზმე ნარევეები.

ტყიბულის საბადოს ფიქლებისაგან გ. მიქელაძის მიერვე შემუშავებული ორიგინალური მეთოდით გამოდნობილი სილიკოალუმინის გამოყენება ფერომოლიბდენის ლითონთერმული დნობის დროს სასარგებლო და რაციონალური იქნება.

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატმა ი. მელიქიძემ და ინჟინრებმა ს. სენიუკმა, ვ. კალანდაძემ და ვ. კალანდაძემ თავიანთ ცნობაში კომპლექსურად დაახასიათეს ჩორდის ბარიტის საბადოს ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები და განსაზღვრეს ბურღვადობის ტექნოლოგიური მაჩვენებლები.

სესიის მონაწილეებმა ავტორებს ურჩიეს მომავლისათვის ამ მიმართულებით შესრულებულ კვლევებში ქანების ფიზი-

კურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა მათ პეტროგრაფიულ დახასიათებას დაუკავშირონ.

სესიის მუშაობაში მონაწილეობას იღებდა სამოცზე მეტი მეცნიერი მუშაკი და სპეციალისტი, იგი საკმაოდ თეორიულ დონეზე ჩატარდა და შესრულებულ სამუშაოთა ნაწილობრივი მეურნეო მნიშვნელობა აღინიშნა.

თ. ლოლაძე

ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა V სამეცნიერო კონფერენცია

მიმდინარე წლის 20—23 აპრილს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში ჩატარდა ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა V სამეცნიერო კონფერენცია.

კონფერენციის მიზანი იყო მჭიდრო მეცნიერული კავშირის დამყარება ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა შორის და გამოცდილების ურთიერთ გაზიარება.

კონფერენციამ თავისი მუშაობა 6 სექციაში ჩაატარა. მასში მონაწილეობა მიიღო 400-ზე ასპირანტმა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკმა. სექციებში წაკითხულ იქნა 68 მოხსენება.

ენისა და ლიტერატურის სექციაში (ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფ. ა. ბარამიძე) წაკითხულ იქნა 9 მოხსენება. საინტერესო მოხსენება წაკითხა სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ასპირანტმა გ. კლიმოვმა, რომელიც საასპირანტო კურსის გასავლელად მოვლინებულია საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტში. ასპირანტ გ. კლიმოვის მოხსენების თემა იყო: „ატრიბუტული კომპლექსის (მსაზღვრელ-საზღვრულის) ზოგიერთი სინტაქსური საკითხი მეგრულ-ქანურში“.

აღსანიშნავია რუსთაველის სახელობის ლიტერატურის ინსტიტუტის ასპირანტის სტალინური სტიპენდიანტის შ. ჩიჩუას მოხსენება — „ხალხთა მეგობრობის იდეა ალ. ჭეიშვილის ახალ რომანში „დიდი ტალღა““.

საინტერესო მოხსენება წაკითხა ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ასპირანტმა რ. კუსრაშვილმა: „სახელის თავისებურებანი დავით გურამიშვილის ენაში“. ასევე საინტერესო იყო ასპირანტ ნ. ნათაძის მოხსენება „მესამე სერიის მწკრივთა წარმოებისათვის ქართულში“ და ლიტერატურის ინსტიტუტის ასპირანტის ლ. სანაძის მოხსენება „მწერლის შემოქმედებითი ლაბორატორიის შესწავლის მნიშვნელობა“.

ისტორიის, ხელოვნების ისტორიის, ფილოსოფიის და ეკონომიკის სექციაში (ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფ. გ. ჩიტაია) წაკითხულ იქნა 19 მოხსენება, რომლებიც ეხებოდა ისტორიის, არქეოლოგიის, ხელოვნების ისტორიის, ფილოსოფიის, ეკონომიკისა და ფსიქოლოგიის საკითხებს.

საყურადღებო იყო ფილოსოფიის ინსტიტუტის უმცროსი მეცნიერ მუშაკის ა. კალანდიას მოხსენება — „მარქსიზმ-ლენინიზმის კრიტიკული და რევოლუციური ხასიათი“. ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკმა გააშუქა მარქსიზმ-ლენინიზმში კრიტიკისა და თვითკრიტიკის განუყრელ ერთიანობაში ყოფნის საკითხი.

ეკონომიკის ინსტიტუტის უმცროსმა მეცნიერ მუშაკმა მ. კეკელიძემ თავის მოხსენებაში — „სახალხო მოხმარების საგნების წარმოების განვითარების საკითხები“ ფართოდ განმარტა საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის პლენუმის გადაწყვეტილებიდან გამომდინარე დიდი ამოცანები, რომლებიც ჩვენი ქვეყნის სამრეწველო და სასურსათო საქონლის წარმოებას ეხება. ეკონომიკის საკითხებზე მოხსენებები გააკეთეს აგრეთვე ეკონომიკის ინსტიტუტის უმცროსმა მეცნიერ მუშაკმა გ. გველესიანმა — „მანქანა-ტრაქტორთა სადგურების როლი სოციალისტური მიწათმოქმედების განვითარებაში“, ბ. ხასიამ — „წარმოებრივ

ურთიერთობათა ძირითადი ტიპების დახასიათებისათვის“ და ასპირანტმა მ. ისხაკოვამ — „ეკონომიური კანონების ხასიათი სოციალიზმის დროს“.

დიდი ინტერესი გამოიწვია დ. უზნაძის სახელობის ფსიქოლოგიის ინსტიტუტის უმცროსი მეცნიერ მუშაკების — ნ. ნასრაშვილის და მ. საყვარელიძის მოხსენებებმა „ბგერათცვალება წერა-კითხვის სწავლების პროცესში პირველი კლასის ბავშვებთან“ და „ცნებითი აზროვნების თავისებურება პრესენტილური ფსიქოზის დროს“.

ისე როგორც გასული წლის კონფერენციაზე, წელსაც ქართული ხელოვნების ისტორიის ინსტიტუტის ასპირანტმა მ. კარბელაშვილმა თავისი მოხსენება „ს. ქობულაძის ილუსტრაციები შექსპირის ტრაგედიისათვის „მეფე ლირი“ წაკითხა სათანადო დიაპოზიტების ჩვენებით.

ინტერესით იქნა მოსმენილი ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტის უმცროსი მეცნიერ მუშაკის მ. ინაძის მოხსენება „შავი ზღვისპირა რომაული ციხე-სიმაგრეები ძველი კოლხეთის ტერიტორიაზე“. 1949—1950 წლებში რუსთავის არქეოლოგიური ექსპედიციების შედეგად მოპოვებულ მასალებზე საინტერესო მოხსენება გააკეთა ისტორიის ინსტიტუტის უმცროსმა მეცნიერ მუშაკმა ნ. უგრელიძემ — „ფეოდალურ საქართველოში მინის წარმოების ისტორიისათვის“. ინტერესით იქნა მოსმენილი ისტორიის ინსტიტუტის ასპირანტის ვ. ითონიშვილის მოხსენება „ხალხური მმართველობის ისტორიიდან (მშვიდობის სამან-საყუნდი ხევში)“, ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის უმცროსი მეცნიერ თანამშრომლის კ. ჩოლოყაშვილის მოხსენება „ქართული მუზარადი“ და ლ. მოლოდინის მოხსენება „მუშათა ახალი ყოფისა და კულტურის ექსპოზიცია საქართველოს მუზეუმის ერთიან ეთნოგრაფიულ გამოფენაზე“ და სხვ.

მათემატიკისა და ბუნების მეცნიერებების სექციაში (სექციის ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი, პროფესორი ა. ჯანელიძე) წაკითხულ იქნა 6 მოხსენება.

დიდი ინტერესი გამოიწვია აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის ასპირანტის ნ. რაზმაძის მოხსენებამ — „ფოტომამრავლებიანი სავარსკვლავეო ელექტროფოტომეტრი“. მომხსენებელმა დამსწრეთ გააცნო ელექტროფოტომეტრი და აღნიშნა, რომ სავარსკვლავეო ელექტროფოტომეტრის დამზადება გამოწვეული იყო შედარებით კაშკაშა დიფუზიური და პლანეტარული ნისლების და აგრეთვე მკრთალი ვარსკვლავების ფოტომეტრიის საჭიროებით.

ვახუშტის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტის ასპირანტმა ნ. ნაჭყებამ წაკითხა ისტორიულ-გეოგრაფიული ხასიათის საინტერესო მოხსენება — „მდინარე რიონზე ნაოსნობის საკითხი“. პრაქტიკული თვალსაზრისით, მეტად საყურადღებო იყო გეოფიზიკის ინსტიტუტის ასპირანტის ა. ქარცივაძის მოხსენება „მიწისპირა ფენის ატმოსფეროს ტემპერატურისა და ტენიანობის გრადიენტული გაზომვისათვის“ და მელიქიშვილის სახელობის ქიმიის ინსტიტუტის უმცროსი მეცნიერ მუშაკის ლ. ბერუჩაშვილის მოხსენება — „ჟანგვა-აღდგენითი პროცესების გავლენა რკინის, ქრომისა და ალუმინის ჰიდროქსიდების კოლოიდურ ხსნარებზე“. მოხსენებები წაკითხეს აგრეთვე ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის ას-

პირანტმა ვ. ბერეკაშვილმა — „მწკრივთა შეჯამებადობის ერთი მეთოდის შესახებ“ და მელიქიშვილის სახელობის ქიმიის ინსტიტუტის უმცროსმა მეცნიერ მუშაკმა ე. ხეჩინაშვილმა — „ნ-ოქტანის იზომერიზება გააქტივებული გუმბრინის თანაობით“.

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა სექციაში (ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფესორი მ. საბაშვილი) წაკითხულ იქნა 11 მოხსენება. ყველა მოხსენების თემატიკა ეხმარებოდა საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის პლენუმის დადგენილებას სოციალისტური სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების ღონისძიებათა შესახებ. განსაკუთრებით აღსანიშნავი იყო ნიადაგმცოდნეობის ინსტიტუტის ასპირანტის ო. ზარდალიშვილის მოხსენება — „გამოკვების დროს შეტანილი ბორისა და მანგანუმის გავლენა შაქრის ქარხლის მოსავლიანობაზე“. საინტერესო იყო აგრეთვე ნიადაგმცოდნეობის ინსტიტუტის ასპირანტის ი. გოგობერიძის მოხსენება — „სამგარის ნეშომპალა-სულფატიანი (გაჯიანი) ნიადაგები და მათი გავლენა საშემოდგომო ხორბლისათვის მორწყვისა და ბალახების ზეგავლენით“, ა. გოგატიშვილის მოხსენება — „საჩხერის რაიონის ნიადაგების ღრუბლიანობისათვის მევენახეობის თვალსაზრისით“.

მეტად საკერძოა და პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხს შეეხო მეცნიერებათა დაცვის ინსტიტუტის ასპირანტი ი. ჭელიძე თავის მოხსენებაში — „ხმელი ხილის მავნებლების შესწავლის შედეგები საქართველოში“.

მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის ასპირანტმა რ. კიკაჩიშვილმა მოხსენებაში — „მასალები ჩინურის ჯიშობრივი აგროტექნიკის დადგენისათვის“ დამსწრეთ გააცნო ის აგროტექნიკური კომპლექსი, რომელიც საჭიროა ყურძნის უხვი მოსავლისა და მაღალხარისხიანი პროდუქციის მისაღებად.

ბიოლოგიისა და მედიცინის მეცნიერებათა სექციაში (ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი პროფ. კ. ერისთავი) წაკითხული მოხსენებები ძირითადად ეხებოდა ი. პავლოვის ფიზიოლოგიური მოძღვრების საკითხებს. ამ მხრივ აღსანიშნა-

ვი იყო ფიზიოლოგიის ინსტიტუტის ასპირანტის დ. მაჭარაშვილის მოხსენება — „პირობითი რეფლექსების დიფერენციაციის პირობების შესწავლა სადიფერენციაციო გამლიზიანების წინასწარი ხმარების გარეშე“ და ფიზიოლოგიის ინსტიტუტის უმცროსი მეცნიერ მუშაკების ნ. ძიძიშვილისა და მ. ნუცუბიძის მოხსენება — „დიდი ტვინის ქერქის სხვადასხვა მიდამოთა ურთიერთისაგან გათიშვის გავლენა პირობით-რეფლექსურ მოქმედებაზე“.

საინტერესო იყო ქირურგიისა და პედატოლოგიის ინსტიტუტის სტალინური სტიპენდიანტის, ასპირანტ ზ. კახიანის მოხსენება — „კანის ექსპერიმენტული კიბოს საკითხისათვის“.

ქირურგიისა და პედატოლოგიის ინსტიტუტიდან მოხსენებები წაკითხეს: ასპირანტმა ლ. კანდელაკმა — „სისხლის შრატის ცილოვანი ფრაქციების გამოკვლევა სხვადასხვა სახის ანემიის დროს“, ასპირანტმა რ. ბელუსაშვილმა — „პათო-მორფოლოგიური ცვლილებები ნერვულ სისტემაში ინდუქცი-რებული სიმსივნეების დროს“ და სხვებმა.

სულ ბიოლოგიისა და მედიცინის მეცნიერებათა სექციაში წაკითხული იყო 15 მოხსენება.

ტექნიკის მეცნიერებათა სექციაში (ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფ. გ. გედევანიშვილი) წაკითხულ იქნა 8 მოხსენება. ყველა მოხსენება პრაქტიკული ხასიათის იყო და კამათი და აზრთა გაცვლა-გამოცვლა გამოიწვია.

აღსანიშნავია ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტის ასპირანტის ს. მანჯგალაძის მოხსენება — „ლითონთა კოროზიული გამძლეობა თბილისის თერმულ წყლებში“.

საინტერესო იყო ენერგეტიკის ინსტიტუტის ასპირანტის ი. ითონიშვილის მოხსენება — „ექსპერიმენტები მდინარეთა გამონატანის გარეცხვის შესახებ“ და სამშენებლო ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ მუშაკის ნ. ახვლედიანის მოხსენება — „რკინა-ბეტონის თაღების ანგარიში ზღვარული წონასწორობის თეორიის მიხედვით“.

კონფერენციაზე წაკითხული ყველა მოხსენება საკუთარი მეცნიერული კვლევის შედეგებს წარმოადგენდა, დამუშავებული იყო სათანადო მეცნიერულ ღონეზე და აქტუალურ საკითხებს ეხებოდა.

გ. ლ-ძე

სამეცნიერო სესია, მიძღვნილი რუსეთთან უკრაინის შეერთების 300 წლისთავისადმი

მიმდინარე წლის 13 და 14 მაისს სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სააქტო დარბაზში ჩატარდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიისა და სახელმწიფო უნივერსიტეტის გაერთიანებული სამეცნიერო სესია, მიძღვნილი რუსეთთან უკრაინის შეერთების 300 წლისთავისადმი.

სესიის მუშაობაში მონაწილეობას იღებდნენ უკრაინიდან ჩამოსული სტუმრები — უკრაინის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტი გ. სავინი, საზოგადოებრივ მეცნიერებათა განყოფილების თავმჯდომარის მოვალეობის აღმასრულებელი ი. ბელოდები და საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ისტორიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე ლ. გაპონენკო.

სესია შესავალი სიტყვით გახსნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტმა აკადემიკოსმა ნ. მუსხელიშვილმა, რომელმაც ილაპარაკა რუსეთთან უკრაინის შეერთების ისტორიულ მნიშვნელობაზე. ამასთან ერთად აკადემიკოსმა მუსხელიშვილმა ქართველ მეცნიერთა სახელით მხურვალე სალაპი გადასცა დიდ რუს და უკრაინელ ხალხებს.

დამსწრეთ გულთბილად მიულოცა დიადი დღესასწაული სესიაზე სპეციალურად ჩამოსულმა უკრაინის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტმა გ. სავინმა.

მოხსენებით „რუსეთთან უკრაინის შეერთება და მისი ისტორიული მნიშვნელობა“ გამოვიდნენ დოც. ა. სურგულაძე და მეცნიერებათა კანდიდატი ლ. გაბონენკო.

კომუნიზმის მშენებლობის საქმეში უკრაინელი ხალხის მიღწევებზე ილაპარაკა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა პროფ. გ. ხაქაპურიძემ.

მეორე დღეს სესიაზე მოხსენებით გამოვიდა პროფ. ი. ციციძე, რომელმაც გააშუქა უკრაინელი და ქართველი ხალხის ურთიერთდამოკიდებულების ისტორიული საფუძვლები. მოხსენებით „საბჭოთა საქართველოსა და საბჭოთა უკრაინის ხალხთა მეგობრობა და სამეურნეო კავშირი“ გამოვიდა დოც. ი. მთიქელიძე.

ქართველი და უკრაინელი ხალხების კულტურული ურთიერთობის ისტორიის საკითხები გააშუქებულ იქნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის პროფ. ა. ბარამიძის, დოც. ლ. ასათიანის და დოც. ბ. ჟღენტის მოხსენებაში, რომელიც სესიაზე დამსწრეთ გააცნო პროფ. ა. ბარამიძემ.

საინტერესო მოხსენება „ნ. წერეთელი უკრაინული ხალხური შემოქმედების ძეგლების შემკრები და გამომცემელი“ წაკითხა ო. გვინჩიძემ. მან დაწვრილებით გააცნო დამსწრეებს ცნობილი ფოლკლორისტის ნიკოლოზ წერეთლის ცხოვრება და მოღვაწეობა, რომელმაც მთელი თავისი ძალა და ენერგია მოახმარა უკრაინელი ხალხური შემოქმედების ძეგლების შეგროვებასა და შესწავლას.

სესიის დასასრულს დამსწრეთათვის გაიმართა დიდი კონცერტი, რომელშიც მონაწილეობა მიიღეს უნივერსიტეტის მხატვრული თვითშემოქმედების კოლექტივებმა.

გ. ლ.

ოთარ ჩიკაშაძე

ყოველწლიურად ეწყობა ექსპედიციები ჩვენს სამშობლოს სხვადასხვა კუთხეებში ხალხური ზეპირსიტყვაობის ნიმუშებისა და სიმღერების შესაგროვებლად. შემკრებლობითი მუშაობის წარმოება და მოპოვებული მასალის მეცნიერული დამუშავება დიდად არის დამოკიდებული ჩანაწერის ხარისხზე. სამეცნიერო ექსპედიციის შედეგიანობის ბედ-იღბალს ხმის ჩასაწერი აპარატურის ხარისხი განსაზღვრავს.

არსებული ხმის ჩასაწერი აპარატები სამ სხვადასხვა პრინციპზეა აგებული:

1. აკუსტიკურ პრინციპზე, 2. ფოტოეფექტზე, 3. ელექტრომაგნიტურ პრინციპზე.

ამჟამად აკუსტიკურ პრინციპზე აგებული ხმის ჩასაწერი აპარატები ფოლკლორულ ექსპედიციებში თუ გამოიყენება, ისიც იმ შემთხვევაში, როცა ესაუბრებიან დენის გამოყენების საშუალება არ არსებობს.

ფოტოეფექტსა და ელექტრომაგნიტურ პრინციპზე აგებული აპარატები ფართოდ არის გამოყენებული სახალხო მეურნეობაში. ელექტრომაგნიტურ პრინციპზე აგებული აპარატები ამჟამად თანდათან აძევებენ ფოტოეფექტის პრინციპით მოქმედ აპარატებს.

ხმის ჩაწერის ისტორია სულ ასიოდე წლით შეიძლება განისაზღვროს. ამ ხნის განმავლობაში აკუსტიკურმა აპარატებმა, კერძოდ, ფონოგრაფმა, დიდი კონსტრუქციული ცვლილებები განიცადა. ასე, მაგალითად, რუსმა ინჟინერმა ა. ლინევმა გააუმჯობესა ფონოგრაფი მრავალხმიანი სიმღერის ჩასაწერი მოწყობილობის გამოყენებით. რამდენიმე რუპორის საშუალებით იგი ახერხებდა მომღერალთა დიდი რიცხვის ჩაწერას.

ყველა სისტემის აკუსტიკური აპარატები, განურჩევლად მათი კონსტრუქციული თავისებურებისა, შემდეგი პრინციპის საფუძველზე მოქმედებენ: ბგერის წყაროდან წარმოშობილი ტალღები მიემართება აპარატის რუპორისაკენ, სადაც ისინი იკრიბებიან. რუპორის მილის ბოლოზე მიერთებულია დაფი, რომელზედაც მაგრდება ჩამწერი ნემსი. დაფი ბგერის ტალღის გავლენით იწყებს რხევას ბგერის სიხშირის შესაბამისად. რხევა გადაეცემა ჩამწერ ნემსს და ეს უკანასკნელი გარკვეული სიჩქარით მბრუნავი სანთლის ან სტანოლის (ჩასაწერი მასალა) ლილვაკზე აღბეჭდვას მას ნაჭდევების სახით. ჩანაწერის გახმოვანება შეზღუდულია ხდება, ე. ი. ლილვაკის ნაჭდევებზე ნემსის მოძრაობა იწვევს დაფის რხევას, რომე-

ლიც რუპორში ძლიერდება და ჩაწერილ ბგერებს აღადგენს.

ფონოგრაფის ნაკლი შემდეგში მდგომარეობს:

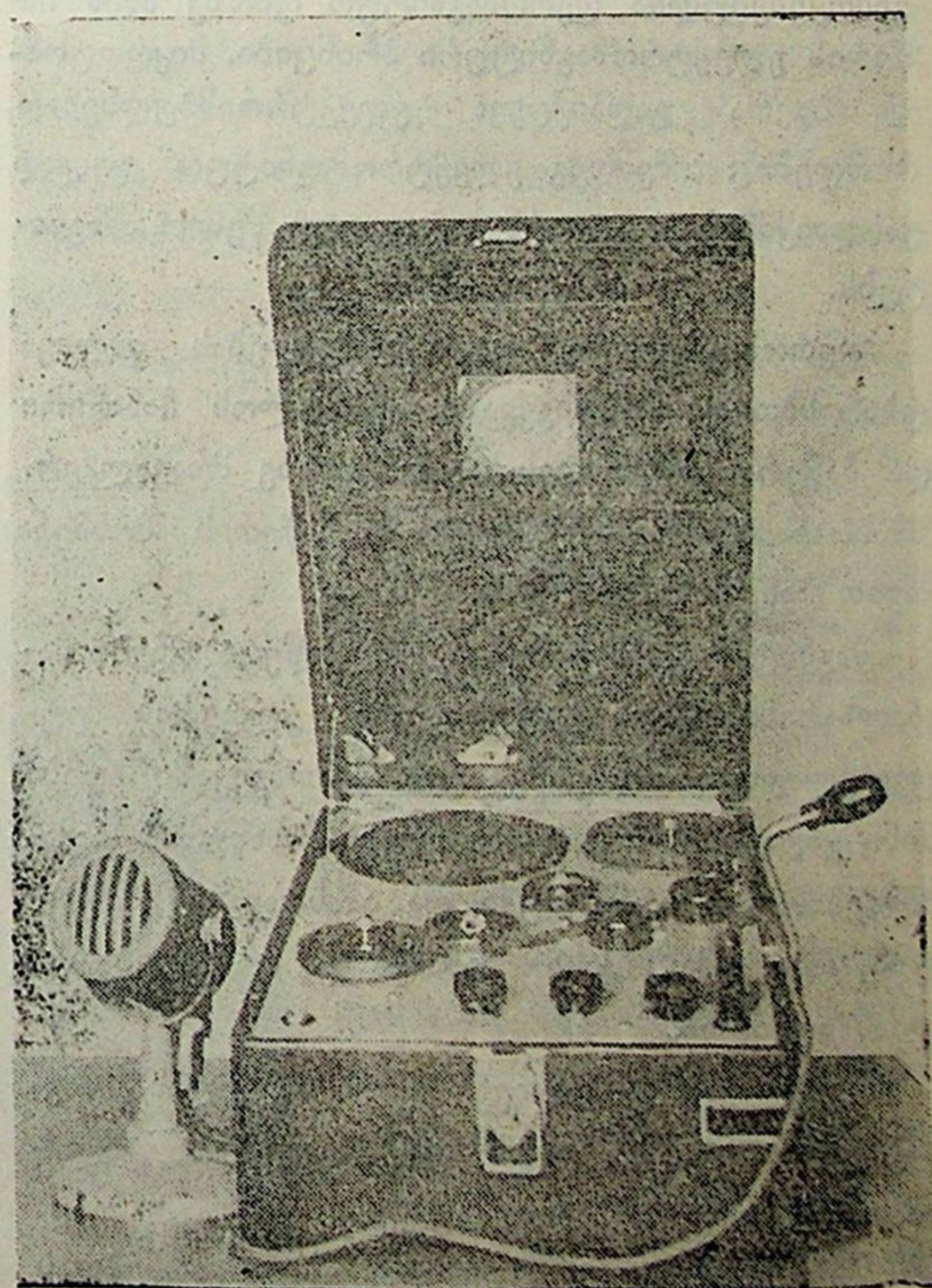
1. ჩანაწერი არ წარმოადგენს მხატვრულ მასალას, რადგან არ იძლევა წარმოდგენას ტემბრალური ფერების შესახებ და ჩანაწერთან ერთად ძლიერი ხრიალი ისმის.

2. ლილვაკები ხშირი ხმარებისაგან (20-30-ჯერ დაკრით) ცვდება და, ამრიგად, თავს იჩენს ჩანაწერის დაკარგვის საფრთხე.

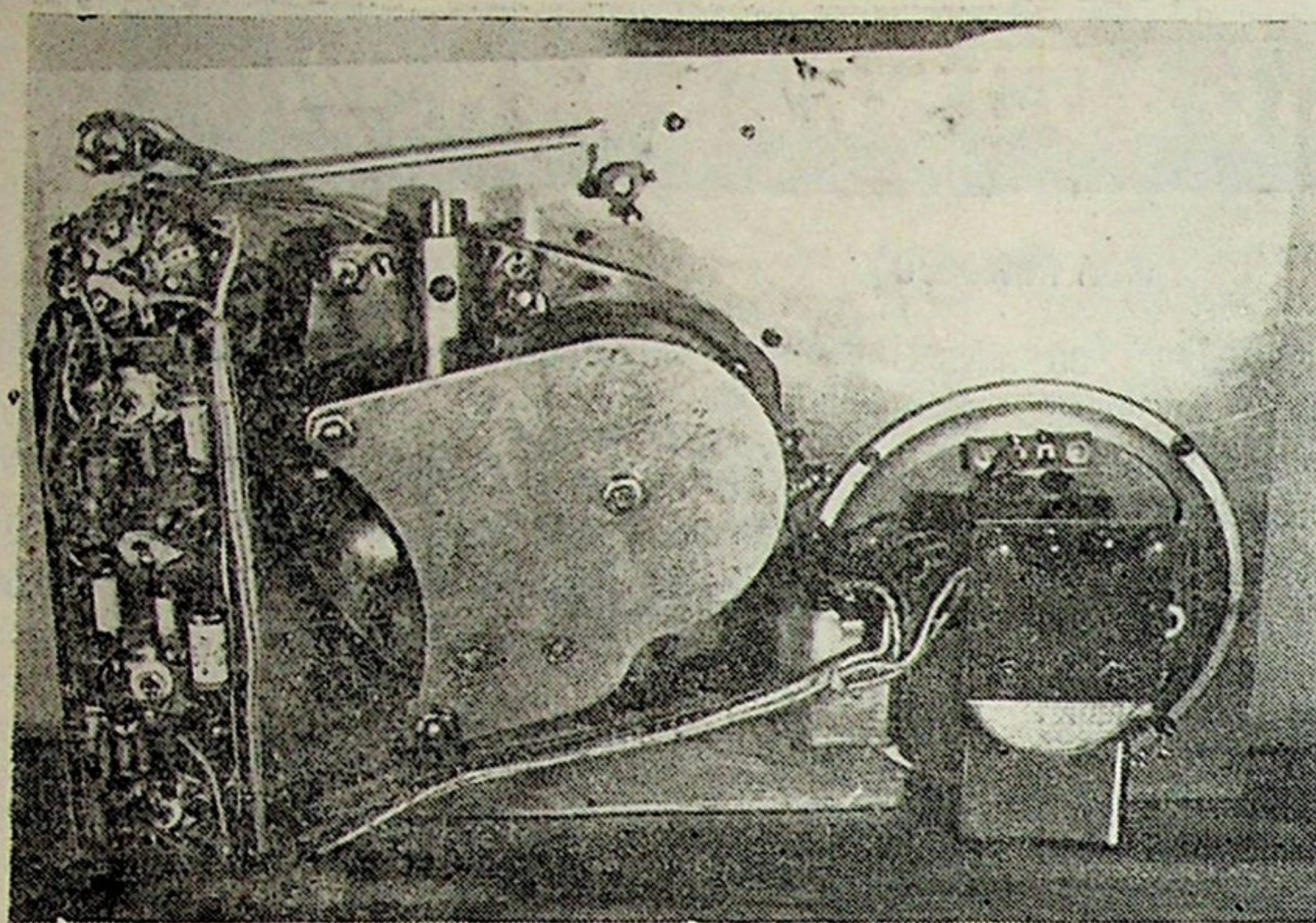
3. ლილვაკები საკმაოდ მსხვრევადია და ერთი ადგილიდან მეორე ადგილას გადატანისას მოუხერხებელი არიან დიდი მოცულობის გამო.

მაგრამ ფონოგრაფს დადებითი თვისებაც აქვს: მისი საშუალებით ჩაწერის წარმოება შესაძლებელია ნებისმიერ პირობებში, გადასატანად ადვილია და გაშიფრვის მიზნით შეიძლება ლილვაკის ბრუნვის სიჩქარის ცვლა.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, უკანასკნელ ხანებში დიდი პრაქტიკული გამოყენება პოვა ელე-



ნახ. 1. ფონოგრაფის საერთო ხედი



ნახ. 2. ფონომაგის პანელი შიგნიდან

ქტრომაგნიტურ პრინციპზე მოქმედმა აპარატმა მაგნიტოფონმა, რომელსაც ისეთი დადებითი თვისებები ახასიათებს, რომელნიც დღემდე არსებულ სხვა ხმის ჩასაწერ ხელსაწყოებს არ ჰქონიათ.

პირველ ხანებში მაგნიტოფონზე ჩასაწერ მასალად იყენებდნენ ფოლადის შავთულს, მაგრამ მისი ექსპლოატაცია მოუხერხებელი აღმოჩნდა, რის გამოც იგი აღარ იხმარება. ამჟამად მაგნიტოფონში გამოყენებულია ფერომაგნიტურ ფირზე ხმის ჩაწერის ელექტრომაგნიტური პრინციპი. მიკროფონში ბგერა გადაიქცევა ელექტროიმპულსებად, რომლებიც შემდეგ ელექტრომაგნიტურ ველად გარდაიქმნება და ფირს გარკვეული წესით ამაგნიტებს.

ფერომაგნიტური ფირი საშუალებას იძლევა უხარისხობის შემთხვევაში წაიშალოს ჩანაწერი და ჩაწერა გამეორდეს იმავე ფირზე მრავალჯერ. ამასთანავე შესაძლებელია ჩანაწერის მოსმენა თვით ჩაწერის მომენტში.

მაგნიტოფონის საშუალებით ჩაწერა ხდება მაღალხარისხოვნად, ტემბრალური ელფერის შეუცვლელად. ფირის გაწყვეტის შემთხვევაში ხდება მისი გადაწებება, რაც არ იწვევს ჩანაწერის დამახინჯებას. ფირი მსუბუქი და ამასთანავე მოქნილია, რის გამოც მისი შენახვა და მოხმარება ძალიან ადვილია.

მიუხედავად ყოველივე ზემოთ თქმულისა, მაგნიტოფონს ნაკლიც აქვს. იგი რთულ კონსტრუქციას წარმოადგენს, რაც ზღუდავს მის გამოყენებას ექსპედიციებში. დღესდღეობით არსებობს გადასატანი მაგნიტოფონის ორი ტიპი: „M33-3“, რომელიც სამი საკმაოდ მძიმე კოლოფისაგან

შედგება, და „დნეპრი“, რომელსაც, მართალია, ის უპირატესობა აქვს, რომ მთელი კონსტრუქცია ერთ კოლოფში თავსდება, მაგრამ საკმაოდ დიდი წონა აქვს. დღევანდელ პირობებში, გაოდა ამ ორი აპარატისა, გაპოყენებას პოულობენ აგრეთვე მაღალხარისხოვანი სტაციონარული აპარატები, რომელთა სათავესაც ავტომატურად წარმოადგენს.

ყველა ტიპის მაგნიტოფონები ცვლადი დენით იკვებება. ამიტომ მათი გამოყენება იქ, სადაც დენი არ არის, შეუძლებელია. ამასთანავე მაგნიტოფონი მოკლებულია უნარს ცვალოს ფირის მოძრაობის სიჩქარე, რაც ფოლკლორისტიკის თვალსაზრისით ნაკლს წარმოადგენს. მაგნიტო-

ფონისათვის არსებობს სიჩქარეთა სტანდარტები— 192, 5 მმ/წმ, 385 მმ/წმ, 456 მმ/წმ და 770 მმ/წმ, რომელთა შუამდგომლობითაა შეუძლებელია.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მაგნიტოფონი რთულ კონსტრუქციას წარმოადგენს, მაგრამ მისი ტექნიკური სირთულე იმით არის ანაზღაურებული, რომ:

1. მაგნიტოფონზე ჩანაწერი წარმოადგენს არა მარტო მხატვრულ, არამედ სრულფასოვან მეცნიერულ დოკუმენტს, რომელზეც ერთხელ და სამუდამოდ არის ფიქსირებული დედანი ჰანგი, იგი ადასტურებს გარკვეულ ადგილზე, გარკვეულ პირობებში მისი არსებობის ფაქტს.

2. ჩანაწერის მოსმენა შესაძლებელია ჩაწერისთანავე.

ყოველივე ზემოთქმული საშუალებას იძლევა ვიმსჯელოთ როგორც ფონოგრაფის, ისე მაგნიტოფონის დადებითსა და უარყოფით თვისებებზე. ერთსაც და მეორესაც აქვს ისეთი დადებითი თვისებები, რაც მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს როგორც შემკრებლობით მუშაობას, აგრეთვე შეკრებილი მასალის მეცნიერულ დამუშავებას. მაგრამ, სამწუხაროდ, ყველა ეს თვისება ერთი აპარატის კუთვნილებას არ წარმოადგენს.

იმისათვის, რომ ხმის ჩასაწერი აპარატი წარმატებით იქნეს გამოყენებული ფოლკლორისტულ კვლევა-ძიებაში, მას შემდეგი თვისებები უნდა ჰქონდეს.

1. წონა მინიმუმამდე უნდა იქნეს დაყვანილი, რათა აპარატი ადვილსატარებელი იყოს.

2. ხმის ჩაწერა უნდა ხდებოდეს ხმარებაში მიღებულ სტანდარტულ და ტრანსპორტირებისათვის მოსახერხებელ მასალაზე.

3. ჩანაწერი უნდა წარმოადგენდეს როგორც მეცნიერულ, აგრეთვე მხატვრულ ღირებულებას.

4. ჩაწერა და ჩანაწერის დაუყოვნებლივ გახმოვანება უნდა ხდებოდეს ადგილზევე, შემოწმების მიზნით.

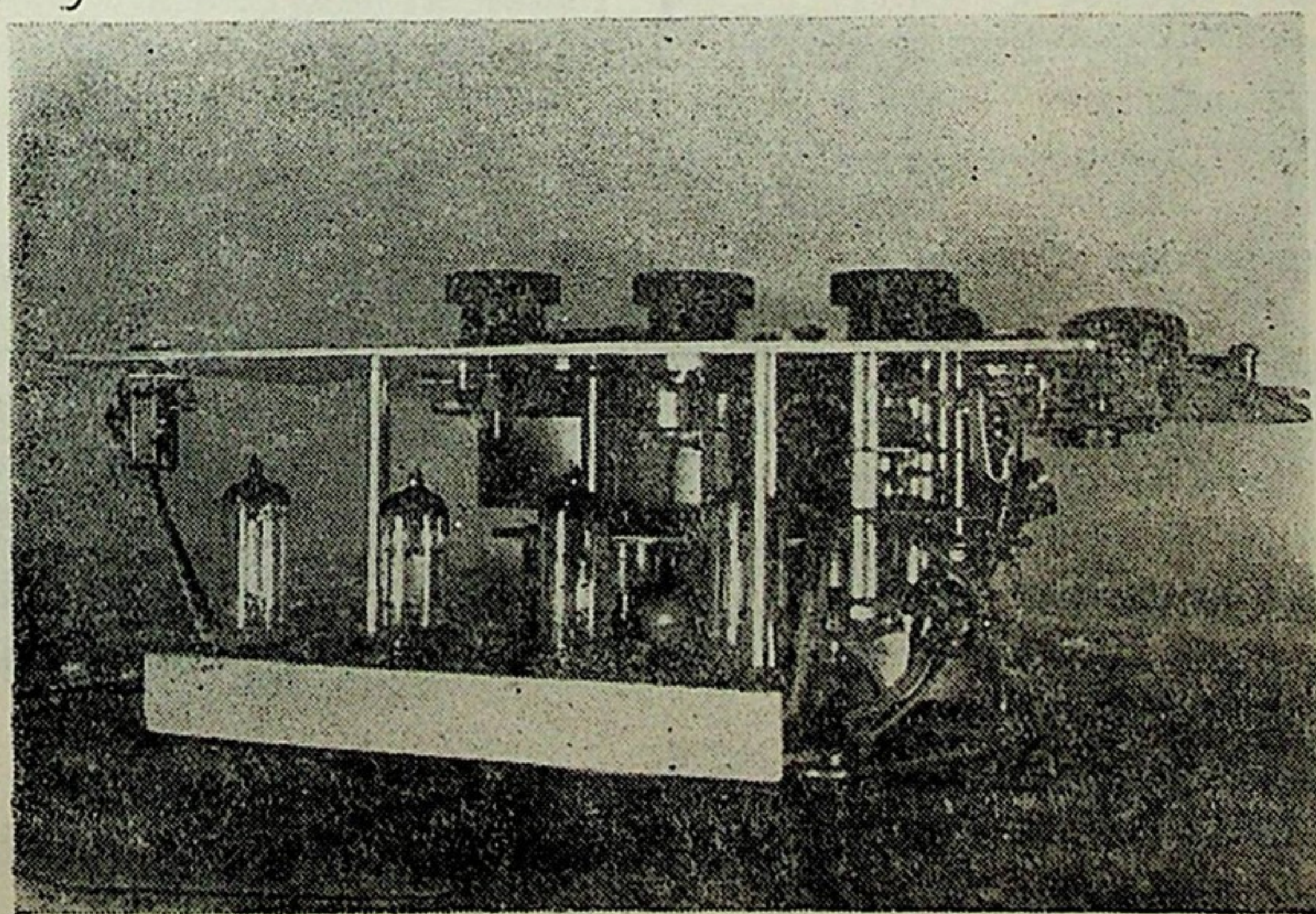
5. აპარატი ისე უნდა იყოს მოწყობილი, რომ შესაძლებლობას იძლეოდეს ჩანაწერის გარკვეული ნაწილის ნებისმიერჯერ მოსმენისა, ხარისხის გაუარესების გარეშე, რაც გააადვილებს სიმღერის ან ტექსტის გაშიფვრას.

6. აუცილებელია აპარატს შეეძლოს სხვადასხვა სიჩქარით მუშაობა.

7. აპარატის მუშაობა არ უნდა იყოს დამოკიდებული ელექტროდენზე.

ყველა ამ დებულებათა აუცილებლობა დადასტურებულ იქნა ვ. სარაჯიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო კონსერვატორიის მუსიკალური ფოლკლორის კაბინეტის მიერ მივლინებული ექსპედიციების მუშაობით. ეს გარემოება კარგად გაითვალისწინეს ამავე კონსერვატორიის ხმის ჩაწერი კაბინეტის თანამშრომელმა თ. სიდამონერისთავმა და რადიოსპეციალისტებმა—ვ. რაჭსიპნოვმა და კ. ეირანოვმა, რომელთაც გასული წლის მიწურულში შექმნეს ახალი კონსტრუქციის ხმის ჩასაწერი აპარატი „ფონომაგი TBK“-ს სახელწოდებით.

ხმის ჩასაწერი ახალი აპარატი სულ 11,5 კგ იწონის. ხმის ჩაწერა ხდება მაგნიტოფონის სტანდარტულ ფერომაგნიტურ ფირზე.



ნახ. 3. ფონომაგის გამაძლიერებელი

მექანიზმი — ფირგამწევი ნაწილი მოძრაობს ზამბარული ამძრავით. ზამბარის დაჭიმულობა უზრუნველყოფს მუშაობას ნორმალური სიჩქარით (192,5 მმ/წმ პირობებში) 5 წუთის განმავლობაში. თუ ჩასაწერი სიმღერის ან ტექსტის ხანგრძლიობა ხუთ წუთს აღემატება, შესაძლებელია გზადაგზა ზამბარის დაჭიმვა, რაც გავლენას არ ახდენს ჩანაწერის ხარისხზე. აპარატს აქვს აგრეთვე სიჩქარის ცვლის შესაძლებლობაც ორივე მიმართულებით, რაც აადვილებს მუშაობას. ფირის დამუხტვის ხანგრძლიობა 15 წუთით განისაზღვრება.

ჩაწერილი ან მოსმენილი მასალის გადახვევა ხდება ფირის კასეტების ადგილთა გადანაცვლებით. მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც საჭიროა რომელიმე ადგილის გამეორება, შესაძლებელია სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით ნებისმიერჯერ იქნეს დაბრუნებული ის ადგილი, რომელიც ერთი მოსმენით ვერ იქნა ათვისებული.

აპარატში გამოყენებულია მუდმივი დენის ოთხკასკადიანი (საფეხურიანი) გამაძლიერებელი თითო ელექტრონულ მილაკებზე. სამ კასკადში მუშაობს პენტოდი 1 Б 1 П, მეოთხე კასკადში კი კიპენტოდი — 2 П 1 П. პირველი მილაკი ამორტიზებულია მიკროფონური ეფექტის თავიდან აცილების მიზნით. გამაძლიერებელს აქვს ხმის სიძლიერის რეგულაციის საშუალება. იგი შეიძლება მიერთებულ იქნეს დამატებით ხმამაღლამოლაპარაკეზე, აგრეთვე მიმღებზე ან გამაძლიერებელზე დიდი აუდიტორიისათვის.

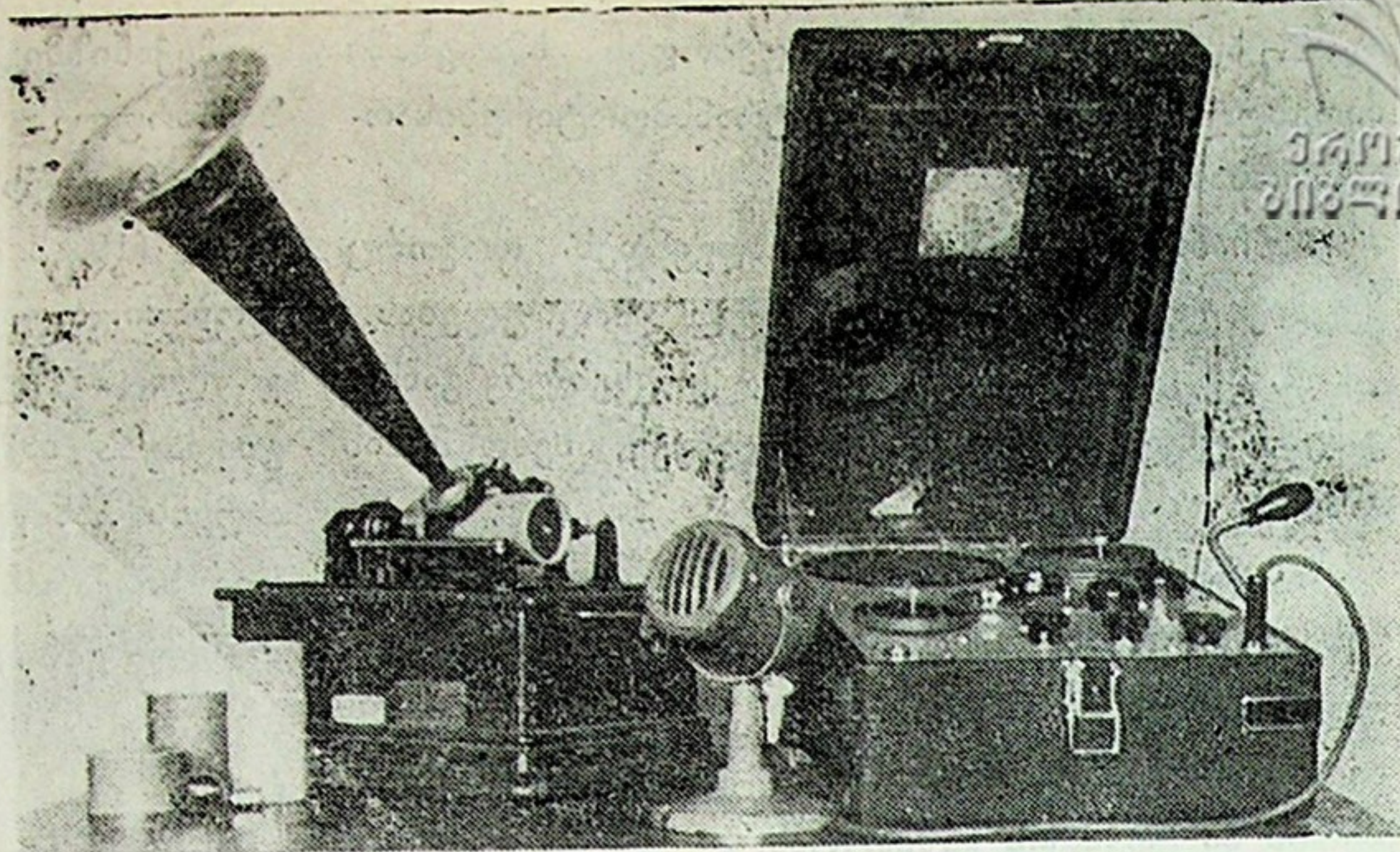
„ფონომაგ TBK“-ს გამაძლიერებელი გაანგარიშებულია დინამიკური ტიპის მიკროფონით მუშაობაზე. მას აქვს სპეციალური ბუდეები: ერთი მიკროფონისათვის, მეორე კი დამატებითი რეპროდუქტორისათვის. ხმის ჩაწერის ან მოსმენის დონეს კონტროლს უწევს აპარატზე დაყენებული მილიამპერმეტრი და მილყური.

გამაძლიერებელზე დაყენებულია გადამრთველი, რომელსაც აქვს სამი მდგომარეობა: „ჩაწერა“, — რომლის დროსაც დინამიკი გამოითიშება და ჩაირთვება მიკროფონი. ამ დროს გამაძლიერებლის სამი კასკადი მუშაობს. ჩაწერის კონტროლს ვახდენთ მილიამპერმეტრითა და მილყურით.

მეორე მდგომარეობა გადამრთველისა არის „მოსმენა“. ამ დროს მუშაობს გამაძლიერებლის ოთხივე კასკადი. ჩაირთვება ხმამაღლა-მოლაპარაკე და ხდება ჩანაწერის გახმოვანება. მესამე მდგომარეობაა — „ნეიტრალური“, რომლის დროსაც დენის ხარჯვის თავიდან აცილების მიზნით ბატარეა ითიშება.

გადამრთველთან დაკავშირებულია აგრეთვე წამშლელი მოწყობილობა. როდესაც გადამრთველი დაყენებულია „ჩაწერა“-ზე, ხდება ძველი მასალის წაშლა და ახლის ჩაწერა.

გამაძლიერებელი იკვებება მშრალი ბატარეით „BAC-60“ ანოდისათვის და 2 ელემენტით „3C“ — ვარვარების ძაფისათვის. მათი მუშაობის ხანგრძლიობა განისაზღვრება 170 საათით, რის შემდეგაც საჭიროა მათი შეცვლა. მთელი მექანიზმი აწყობილია დურალუმინის პანელზე, რომელიც ნიტროსანდალოზით არის შეღებილი.



ნახ. 4. ფონომაგი (მარჯვნივ) და ფონოგრაფი

ამის ჩასაწერი ახალი აპარატი — „ფონომაგი TBK“ საჯაროდ იქნა გასინჯული საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიაში, ვ. სარაჯიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო კონსერვატორიასა და საქართველოს რესპუბლიკური ხალხური შემოქმედების სახლში, სადაც სპეციალისტებმა მას მაღალი შეფასება მისცეს.

პროფესორ გრიგოლ წულუკიძის წიგნი უნგრულ ენაზე

უნგრეთის დემოკრატიულ რესპუბლიკის დედაქალაქ ბუდაპეშტში გამოქვეყნდა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის, აწ განსვენებული პროფესორის გრიგოლ ანტონის-ძე წულუკიძის უნგრულ ენაზე გადათარგმნილი ფუნდამენტალური შრომა: „მადნეულის საბადოთა მიწისქვეშა დამუშავების მეთოდები“.

დასახელებული წიგნი საპროექტო ორგანიზაციების ინჟინერ-ტექნიკოსებისა, კვლევითი ინსტიტუტების მეცნიერ თანამშრომლებისა და სამთო უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის პრაქტიკულ და სასწავლო სახელმძღვანელოს წარმოადგენს. შრომაში ავტორის მიერ შექმნილ დამუშავების მეთოდთა საერთო კლასიფიკაციის საფუძველზე ყველა სახის მადნეულის დამუშავების კურსებია გაერთიანებული, რითაც ახალი სიტყვაა თქმული სამთო-ტექნიკურ ლიტერატურაში.

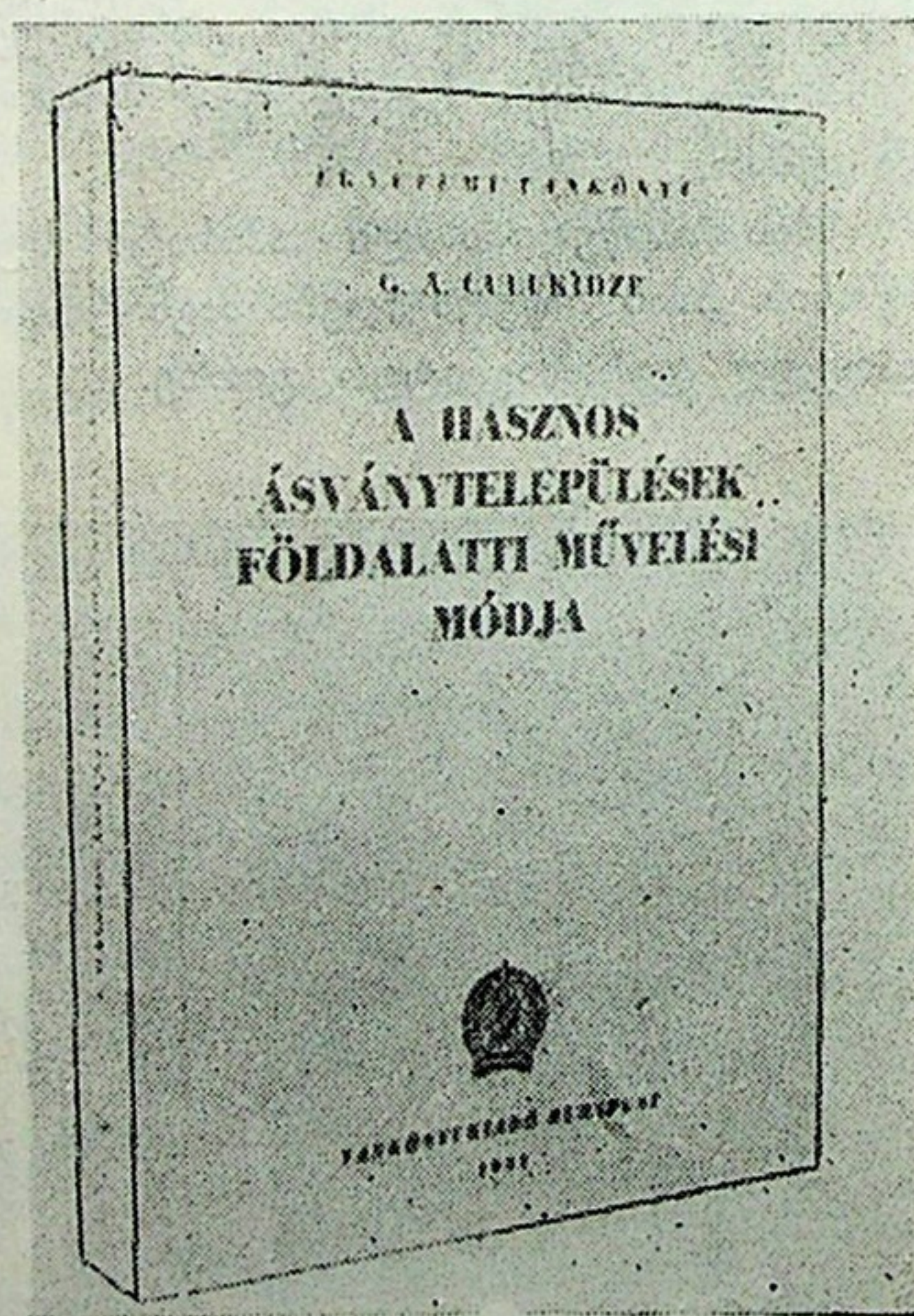
ქართულ ენაზე ეს შრომა 1943—1949 წლებში ორჯერ გამოიცა სამ ტომად თბილისში.

რუსულ ენაზე იგი გამოვიდა 1948 წ. მოსკოვში (გამომცემლობა „მეტალურგიზდატი“) სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის, პროფ. მ. აგოშკოვის რედაქციით, რომელიც თავის წინასიტყვაობას ასე იწყებს: „გრიგოლ ანტონის-ძე წულუკიძის წიგნის გამოქვეყნება განხილული უნდა იქნეს, როგორც დიდი მოვლენა სამთო-ტექნიკურ ლიტერატურაში“.

უნგრულ ენაზე წიგნი გამოსცა უნგრეთის დემოკრატიული რესპუბლიკის სახალხო განათლების სამინისტრომ. თარგმანი შესრულებულია ვიდ პალის მიერ. რედაქტორია კუმერ ფერენცი. წიგნი კარგადაა გაფორმებული, შეიცავს 480 გვერდს 391 ილუსტრაციით და ღირს 54 ფორინტი (18 მან. 40 კაპ.).

ი. მელიქიძე

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფილოზოფიისა და ხელოვნების ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი



მეცნიერება & ზეპნიკა სახალხო დემოკრატიის ქვეყნებში

ჩინეთი

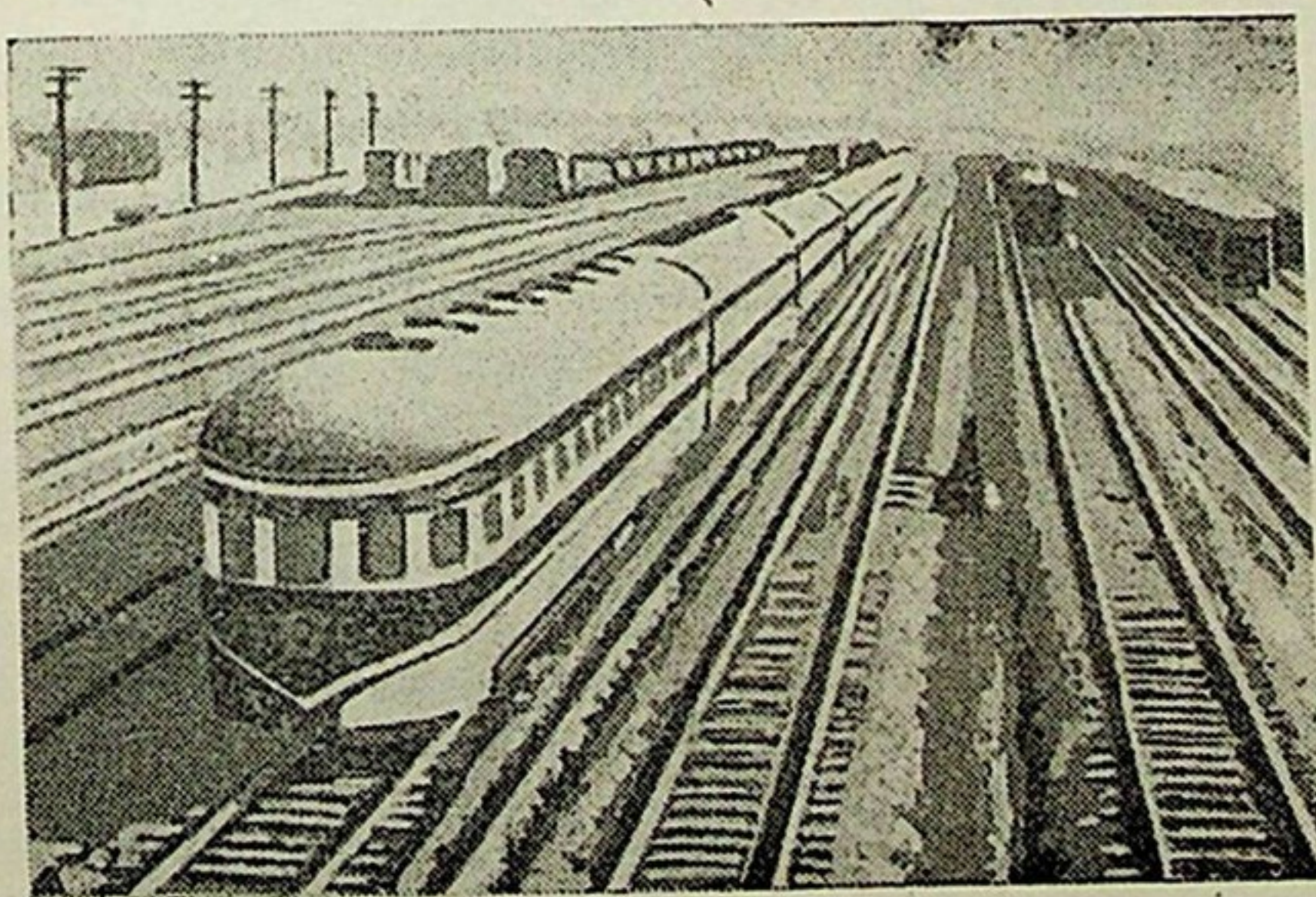
სპილენძი მოლიბდენის მაგივრად

ახალ ჩინეთში მეცნიერება ჩაყენებულია ხალხის სამსახურში. სწავლულები ამუშავებენ უმნიშვნელოვანეს პრობლემებს, რომლებიც დაკავშირებულია გაშლილ ინდუსტრიულ მშენებლობასთან. სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის მოცულობა ახალ ჩინეთში 50-ჯერ გაიზარდა ქვეყნის განთავისუფლებამდე პერიოდთან შედარებით.

„ცინხუას“ უნივერსიტეტის პროფესორმა ცნობილმა ჩინელმა ფიზიკოსმა იუნ ჟუი-ხუანმა, რენტგენის ლაბორატორიის თანამშრომლებთან ერთად, დაძაბული კვლევითი მუშაობის შედეგად შეძლო რენტგენის მილების მთავარ ნაწილებში იშვიათი ლითონები — მოლიბდენი და ნიკელი — შეეცვალა სპილენძით და სპილენძის შენადნობებით. ეს საშუალებას იძლევა მკვეთრად გამარტივდეს და დაჩქარდეს რენტგენის აპარატის დამზადების პროცესი.

რკინიგზების მშენებლობა

1 500 კილომეტრზე მეტი რკინიგზის მაგისტრალია აგებული უკანასკნელ წლებში სახალხო ჩინეთში. რკინიგზის ქსელის განვითარება ამჟამად 25 ათას კილომეტრს აღწევს.



ახლა შენდება კიდევ რამდენიმე ახალი ხაზი. ისინი უმნიშვნელოვანეს ქალაქებს და სამრეწველო რაიონებს დააკავშირებენ.

ს უ რ ა თ ზ ე — დიზელის ახალი მატარებელი პეკინ-ტიანძინის მაგისტრალზე

გერმანიის

დემოკრატიული

რესპუბლიკა

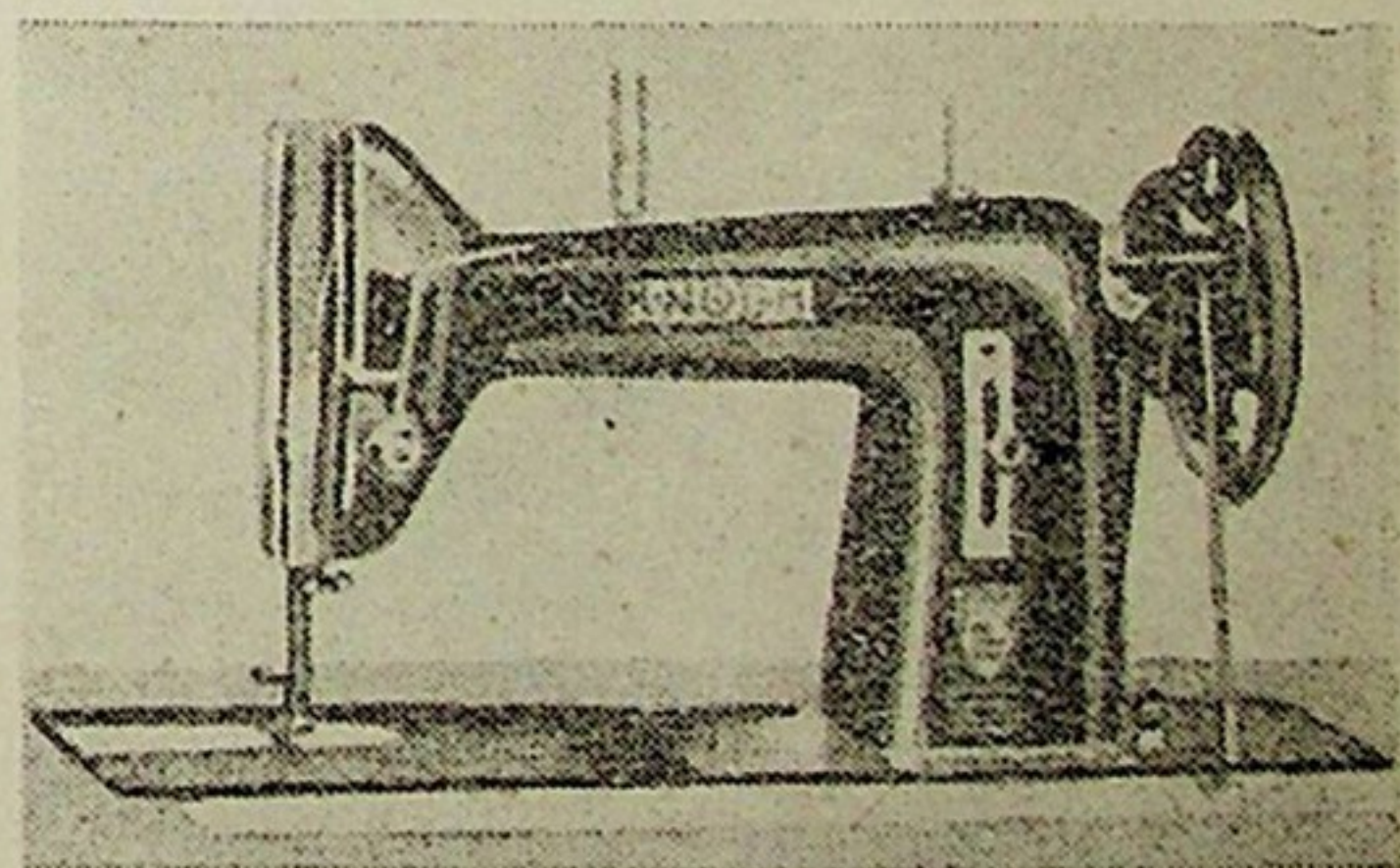
კოქსი მურა ნახშირისაგან

მურა ნახშირიდან კოქსის მიღება დიდი საწარმოო მასშტაბებით მეტად რთული ამოცანაა. დიდი ხანი არაა ეს რთული პრობლემა პრაქტიკულად გადაწყვეტილ იქნა გერმანიის დემოკრატიულ რესპუბლიკაში. საქსონიაში, ქალაქ ლაუზგამერის მახლობლად, აგებულია დიდი კოქს-ქიმიური კომბინატი — მსხვილი საწარმო, რომელიც პირველხარისხიან მეტალურგიულ კოქსს უშვებს მურა ნახშირის ბრიკეტებიდან.

ერთდროულად ხდება თანაური პროდუქტების გადამუშავება. კომბინატმა მოაწყო ბენზინის, სხვადასხვაგვარი მუავებისა და ზეთების, პლასტმასის მისაღები ნახევარფაბრიკების გამოშვება.

ახალი საკერავი მანქანა

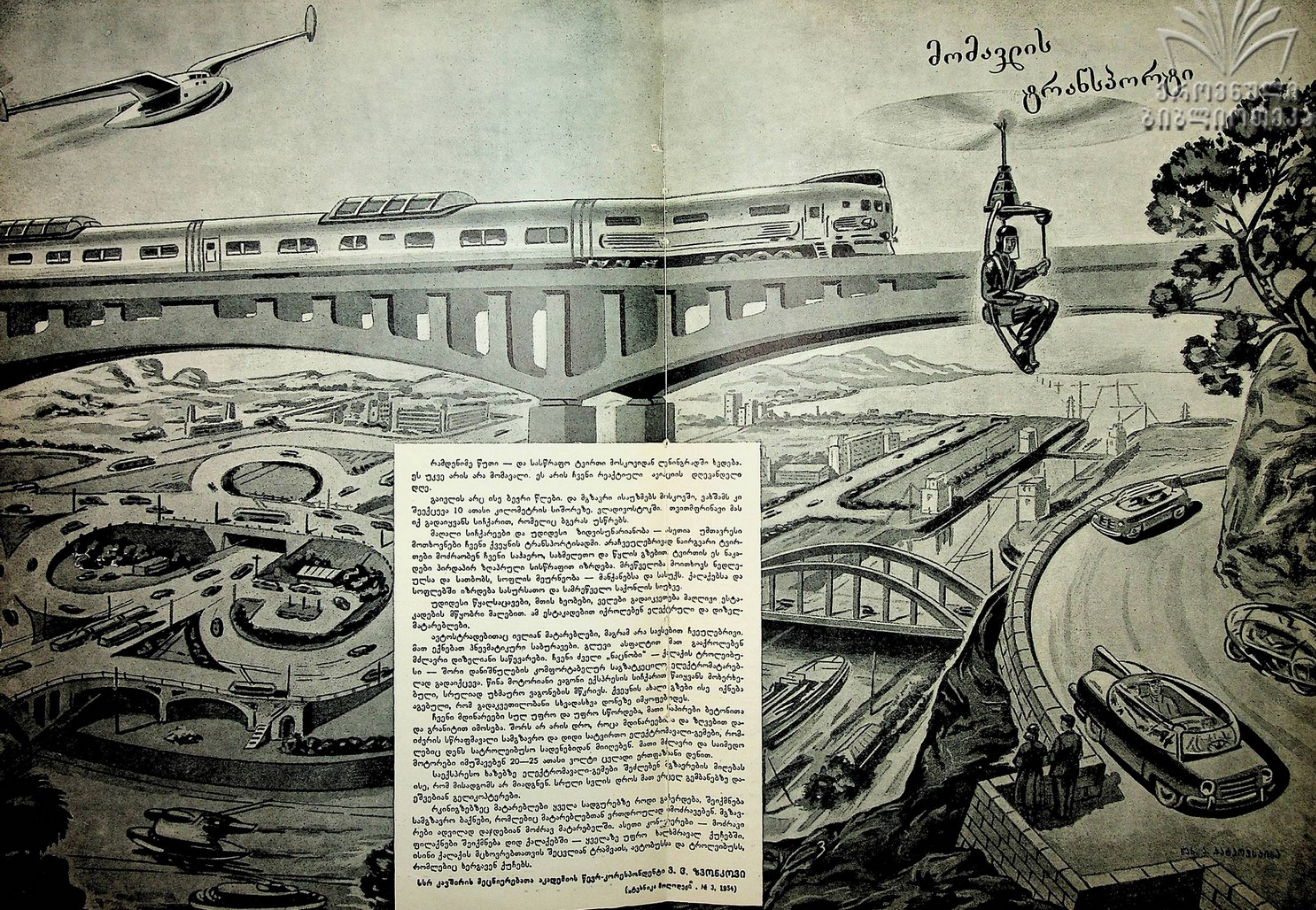
ას წელზე მეტია პროდუქციას უშვებს საკერავი მანქანების ქარხანა გერმანიაში. „H“ ტიპის ახალი საკერავი მანქანა შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული საოჯახო პირო-



ბებსა და სამკერვალო სახელოსნოებში. მისი კონსტრუქცია შესაძლებლობას იძლევა კერვა წარმოებდეს ორივე მიმართულებით (წინ და უკან), იგი აწარმოებს აგრეთვე ქარგვას და ნემსვას. მანქანა უნაკლოდ ამუშავებს მეტად სქელ მასალასაც და თხელ აბრეშუმის ქსოვილებსაც. მისი ყველა მუშა ნაწილი დამზადებულია ხარისხიანი ფოლადისაგან და გამოწრთობილია. მანქანას აქვს ადგილი ელექტრომოდტორის დასადგმელად.

ს უ რ ა თ ზ ე — „H“ ტიპის საკერავი მანქანა

მომავლის გრანსპორტი



რამდენიმე წელი — და სასწრაფო ტვირთი მოსკოვიდან ლენინგრადში ზღდება. ეს უკვე არის არა მომავალი. ეს არის ჩვენი რეალური ავიაციის დღევანდელი დღე.

გაივლის არც ისე ბევრი წლები. და მგზავრი ისაუბრებს მოსკოვში, ვახშაშს კი შეიქცევა 10 ათასი კილომეტრის სიშორეზე, ელადიოსტოკში. თვითმფრინავი მას იქ გადაიყვანს სიჩქარით, რომელიც ბგერას უსწრებს.

მაღალი სიჩქარეები და უდიდესი ზიდვისუნარიანობა — ასეთია უმთავრესი მოთხოვნები ჩვენი ქვეყნის ტრანსპორტისადმი. არაჩვეულებრივად ნაირგვარი ტვირთები მოძრაობენ ჩვენი საჰაერო, სახმელეთო და წყლის გზებით. ტვირთის ეს ნაკადები პირდაპირ ზღაპრული სისწრაფით იზრდება. მრეწველობა მოითხოვს ნედლეულსა და სათბობს, სოფლის მეურნეობა — მანქანებსა და სასუქს. ქალაქებსა და სოფლებში იზრდება სასურსათო და სამრეწველო საქონლის სიუხვე.

უდიდესი წყალსაცავები, მთის ზეობები, ველები გადაიკეთება მაღალივი ესტაკადების მწყობრი მალეებით. ამ ესტაკადებით იჭროლებენ ელმტრული და დიზელ-მატარებლები.

ავტოსტრადებითაც ივლიან მატარებლები, მაგრამ არა საესპიზო ჩვეულებრივი. მათ ექნებათ პნევმატიკური საბურავები. გლევი ასფალტით მათ გააქროლებენ მძლავრი დიზელური საწვავარები. ჩვენი ძველი „ნაცნობი“ — ქალაქის ტროლეიბუსი — შორი დანიშნულების კომფორტაბელურ საგზატრავილო ელექტრომატარებლად გადაიქცევა. წინა მოტორიანი ვაგონი ექსპრესის სიჩქარით წაიყვანს მოხერხებულ, სრულიად უხმარო ვაგონების მწყარვს. ქვეყნის ახალი გზები ისე იქნება აგებული, რომ გადაკვეთილობანი სხედასხვა დონეზე იმყოფებოდეს.

ჩვენი მდინარეები სულ უფრო და უფრო სწორდება, მათი პაპირები ბეტონითა და გრანიტით იმოსება. შორს არ არის დრო, როცა მდინარეებში და ზღვებით დაძვრის სწრაფმავალი სამგზავრო და დიდი სატვირთო ელექტრომავალი-გემები, რომლებიც დენს სატროლიბუსო სადენებიდან მიიღებენ. მათი მძლავრი და საიმედო მორტორები იმუშავენ 20—25 ათასი ვოლტი ცვლადი ენდოზიანი დენით.

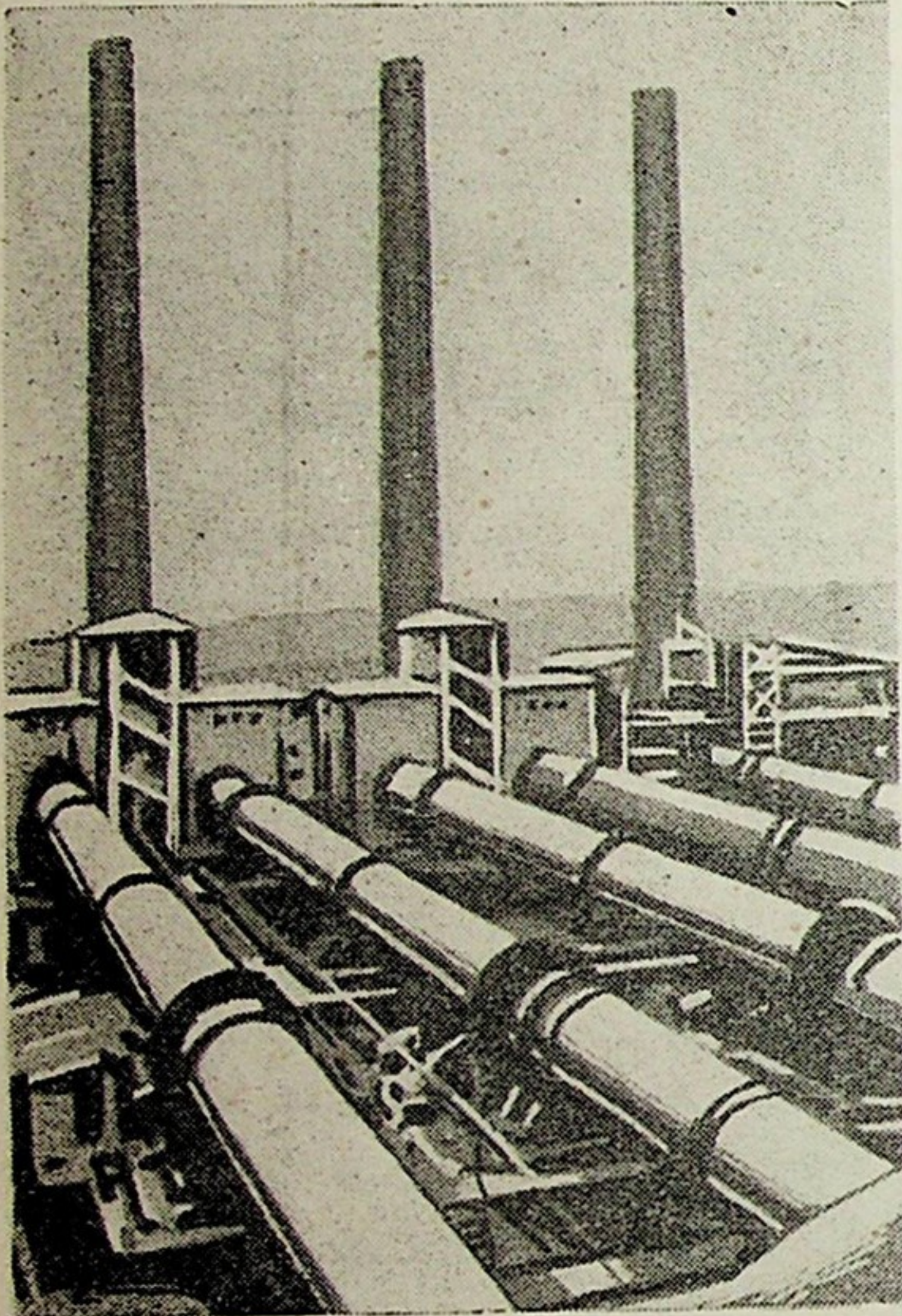
საექსპრესო ხაზებზე ელექტრომავალი-გემები შეძლებენ მგზავრების მიღებას ისე, რომ მისადგომს არ მიაღწენ. სრული სვლის დროს მათ ერიად გემბანებზე დაეშებიან გელიკოპტერები.

რკინიგზებზეც მატარებლები ყველა სადგურებზე რიდი გაიქრდება, შეიქმნება სამგზავრო ბაქნები, რომლებიც მატარებლებთან ერთდროულად იმობრავებენ. მგზავრები აღვილად დაჟდებიან მოძრავ მატარებელში. ასეთი კონკრეტები — მოძრავი ფილაქნები შეიქმნება დიდ ქალაქებში — ყველაზე უფრო ხალხმრავალ ქუჩებში. ისინი ქალაქის მცხოვრებთათვის შეცვლიან ტრამვაის, ავტობუსსა და ტროლიბუსს, რომლებიც ხერგავენ ქუჩებს.

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ვ. ვ. ზვონკოვი
(ტექნიკური მოლოჯი. № 3, 1954)

ცემენტის მრეწველობის გიგანტი

რუმინეთის სახალხო რესპუბლიკამ მემკვიდრეობით მიიღო სუსტად განვითარებული სამშენებლო მრეწველობა. სახალხო მეურნეობის განვითარების მძაფრი ტემპების უზრუნველყოფისათვის, გრანდიოზული ახალმშენებლობების წარმატებით დამთავრებისათვის რუმინეთის მშრომელებმა დაიწყეს ცემენტის, აგურისა და ბეტონის ახალი ქარხნების მშენებლობა. „მშვიდობის ცემენტი“, — ეს ეწოდა მშრომელთა მიერ ქვეყნის ყველაზე მსხვილ ცემენტის ქარხანას. იგი აგებულია სამი წლის მანძილზე და ახლა იძლევა თავის პროდუქციას ფართოდ გაშლილი მშვიდობიანი მშენებლობისათვის.



სურათზე — ქარხანა „მშვიდობის ცემენტის“ მბრუნავი ლუმელი.

მოწყობილობა ნავთობმრეწველობისათვის

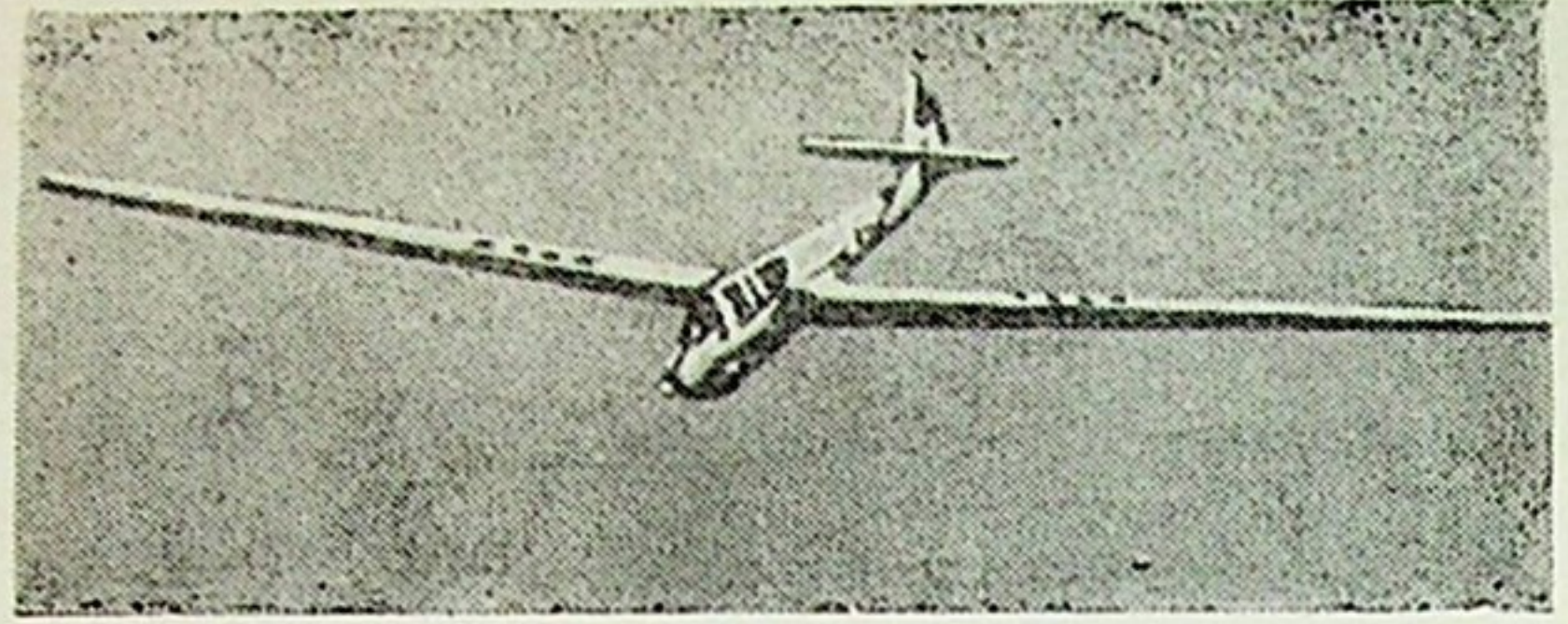
რუმინეთის წიაღი მდიდარია ნავთით. მაგრამ წინათ მოწყობილობანი, რომლებიც საჭიროა ნავთის სარეწებისათვის, საზღვარგარეთიდან შემოჰქონდათ. ახლა უკვე — პირველად რუმინეთის მრეწველობის ისტორიაში — საძირკველი ჩაეყარა ამ მოწყობილობის — მძლავრი სატალახე ტუმბოების, ჯალამბრებისა და ქაბურღილების გასათხრელად საჭირო სხვა მოწყობილობის სამამულო წარმოებას.

უნგრეთი

პლანერების მშენებლობა

ახალი უნგრეთის ახალგაზრდობას უყვარს პლანერიზმი — მამაცთა სპორტი. პლანერიზმი იმდენად პოპულარული შეიქმნა, რომ მრავალ მსხვილ საწარმოს ახლა აქვს თავისი აერო-

კლუბები, სადაც მეცადინეობენ ასობით ქაბუკები და გოგონები. პლანერების პარკი სწრაფად იზრდება. უკანასკნელი სამი



წლის მანძილზე უნგრეთის ქარხნების მიერ გამოშვებულია ხუთჯერ მეტი პლანერი, ვიდრე თხუთმეტი წლის განმავლობაში ქვეყნის განთავისუფლების წინ. ბევრი ნაციონალური და საერთაშორისო რეკორდი დაამყარეს უნგრელმა მფრინავებმა „ფერვეტეგ“-ის („გრიგალის“) ტიპის ახალი პლანერით. ეს შესანიშნავი ორადგილიანი მანქანა დანიშნულია შორ მანძილზე ფრენისათვის.

სურათზე — უნგრული პლანერი „გრიგალი“ ფრენის დროს

უნგრული სატვირთო ავტომანქანა

რამდენიმე წლის წინათ ბუდაპეშტში მწუხრში ჩადგა პირველი უნგრული ავტომანქანა, უკვე გამოშვებულია 15 ათასზე მეტი სატვირთო მანქანა და 25 ათასზე მეტი დიზელური მობტორი. ახლა უნგრეთის ყველა ახალმშენებლობაზე მუშაობს სატვირთო მანქანები „ჩეპელ-დ-350“. მას აქვს ოთხცილინდრიანი დიზელური ძრავი 85 ცხ. ძ. სიმძლავრით, მანქანის ტვირთმზიდობა შეადგენს 3,5 ტონას, ხოლო მაქსიმალური სისწრაფე 77 კმ/ს აღწევს. ამ ქარხნის სატვირთო მანქანები შეიძლება ნახოთ ჩინეთის, ბულგარეთის, რუმინეთის, ეგვიპტის, თურქეთისა და სხვა ქვეყნების გზებზე.

ბულგარეთი

სოფიის ცენტრის რეკონსტრუქცია

ქვეყნის 120-ზე მეტი საუკეთესო არქიტექტორი მუშაობს ახლა ბულგარეთის დედაქალაქის — სოფიის ცენტრის რეკონსტრუქციაზე. აქ აღიმართებიან საცხოვრებელ და ადმინისტრაციულ შენობათა დიდი ანსამბლები. ამ რამდენიმე ხნის წინათ დამთავრდა ელექტროფიკაციის სამინისტროს შენობისა და აგრეთვე რესპუბლიკაში ყველაზე დიდი — 117-ბინიანი საცხოვრებელი სახლის აგება. სახალხო ხელისუფლებამ უკანასკნელი წლების მანძილზე სოფიაში გაცილებით მეტი სახლი ააშენა, ვიდრე ყველა ბურჟუაზიულმა მთავრობამ გასული საუკუნის შუა წლებიდან 1944 წლამდე.

ბულგარელ მშენებელთა სიამაყეს წარმოადგენს პირველი მაღლივი 23-სართულიანი სასახლის — საბჭოების სახლის აგება. მოკლე ხანში მისი მწყობრი კონტურები აღიმართება ბულგარეთის დედაქალაქზე. მაღლივი შენობა აღიჭურვება ტექნიკის უკანასკნელი სიტყვის მიხედვით. აქ იქნება დღის სინათლის ნათურები, ჩქარული ლიფტები, ხელოვნური კლიმატის მოწყობილობანი.

(„ტენიკა მოლოდეი“)

რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებს შედარებით მოკლე ხნის ისტორია აქვს. ეს ისტორია ერთ საუკუნეზე ნაკლები დროით განისაზღვრება. ამა თუ იმ კონსტრუქციების დამზადებაში რკინა-ბეტონი გამოყენებას პოულობს XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან. მიუხედავად ამისა, მას ამჟამად წამყვანი და თვალსაჩინო ადგილი უკავია მშენებლობაში.

რევოლუციამდელ რუსეთში რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები პირველად გამოყენებული იყო 1886 წელს. ამ დროისათვის გავრცელებული იყო ეგრეთ წოდებული „მონიეს სისტემა“, დაკავშირებული პარიზელი მებალის მონიეს სახელთან. 1867 წელს მონიემ პირველი პატენტი აიღო ცემენტის ხსნარით შეღესილი საყვავილე რკინა-ბეტონის კასრების დამზადებაზე. რკინა-ბეტონი მან გამოიყენა აგრეთვე ფილების, მილების, თალებისა და სხვა კონსტრუქციების დამზადებაში. მაგრამ მონიეს კონსტრუქციები არ წარმოადგენდა გაანგარიშების შედეგად მიღებულ ხელოვნურ ნაგებობებს. მისი წინადადებები ემპირიული ხასიათის იყო და უხეშ შეცდომებს შეიცავდა.

რუსეთში რკინა-ბეტონის გავრცელების საქმეში დიდი დამსახურება მიუძღვის გზათა მიმოსვლის ინჟინერთა ინსტიტუტის პროფესორს ნ. ა. ბელელუბსკის, რომელსაც კარგად ესმოდა რკინა-ბეტონის მნიშვნელობა მშენებლობის საქმეში. 1891 წელს პროფ. ბელელუბსკის ხელმძღვანელობით პეტერბურგში ჩატარებული იყო სხვადასხვა სახის რკინა-ბეტონისა და ბეტონის კონსტრუქციების გამოცდა, რომლის მიზანი იყო რკინა-ბეტონის, როგორც სამშენებლო მასალის, რაციონალურობის შემოწმება, სხვადასხვა სახის მშენებლობაში მისი გამოყენება და დანერგვა. გამოცდის შედეგები მეტად დამაჯერებელი იყო და სავსებით ნათელიყოფდა რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების უპირატესობებს. 1904 წელს პროფ. ბელელუბსკის კონსულტაციით პირველად მსოფლიოში ქ. ნიკოლაევში აშენებულ იქნა რკინა-ბეტონის უქუჩა (ნახ 1).

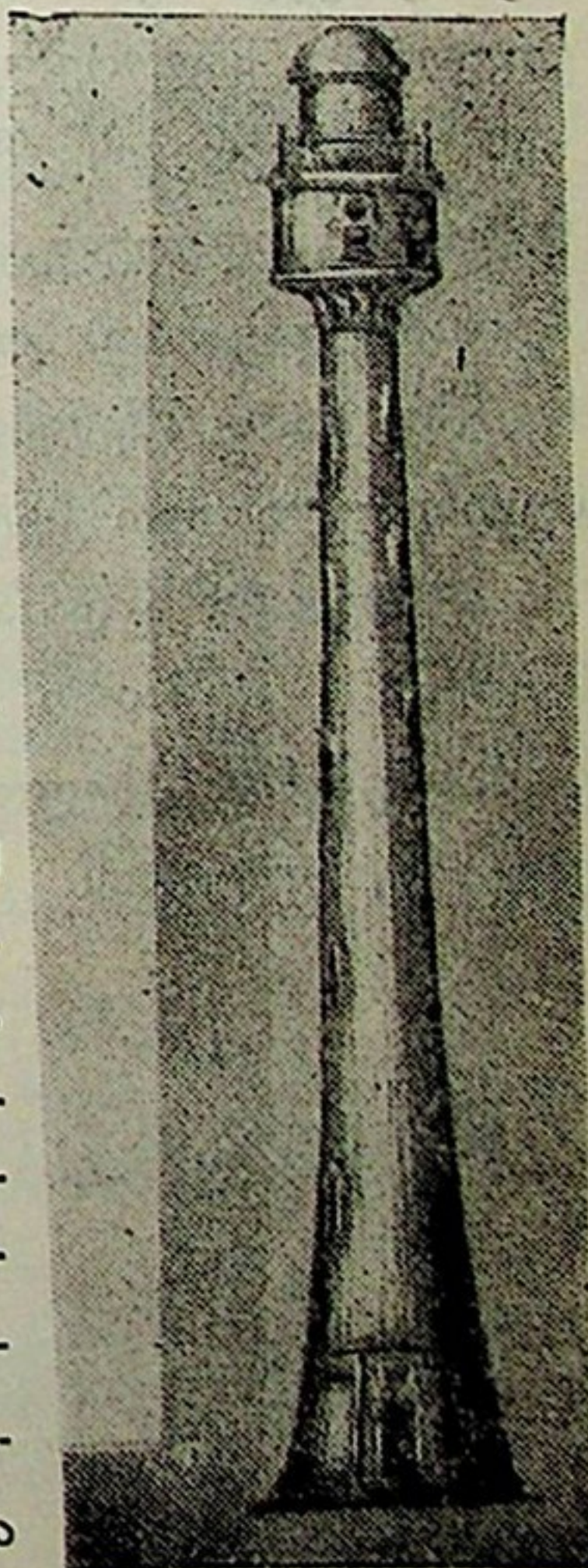
XIX საუკუნის მიწურული და XX საუკუნის დასაწყისი ითვლება რკინა-ბეტონის განვითარების პირველ ეტაპად, რომელიც ხასიათდება მეცნიერული მონაცემების საფუძველზე ამა თუ იმ სახის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების გაანგარიშებით. მაგრამ ამ დროისათვის ოფიციალური ნორმები და ტექნიკური პირობები რკინა-ბეტონის

კონსტრუქციების გაანგარიშებისათვის არ არსებობდა. ამის გამო ბელელუბსკი ჯერ კიდევ 1904 წელს მოითხოვდა ნორმებისა და ტექნიკური პირობების უმოკლეს დროში შედგენას და დამტკიცებას, რათა ამა თუ იმ სახის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების დაპროექტებას შემთხვევითი ხასიათი არ ჰქონოდა.

გზათა მიმოსვლის სამინისტრომ 1908 წ. დაამტკიცა პირველი ტექნიკური პირობები რკინა-ბეტონის ნაგებობებისათვის, რომელსაც არსებითი მნიშვნელობა ჰქონდა რუსეთში რკინა-ბეტონის გამოყენების განვითარებისათვის. 1911 წ. იმავე სამინისტრომ გამოსცა ახალი ტექნიკური პირობები, რომელსაც დართული ჰქონდა რკინა-ბეტონის ნაგებობათა გაანგარიშებისათვის საჭირო ნორმები. ტექნიკური პირობები, რომელიც 1912 წ. გამოიცა, ეხებოდა არა მარტო რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებს, არამედ რკინა-აგურისა და ბეტონის ნაგებობებსაც.

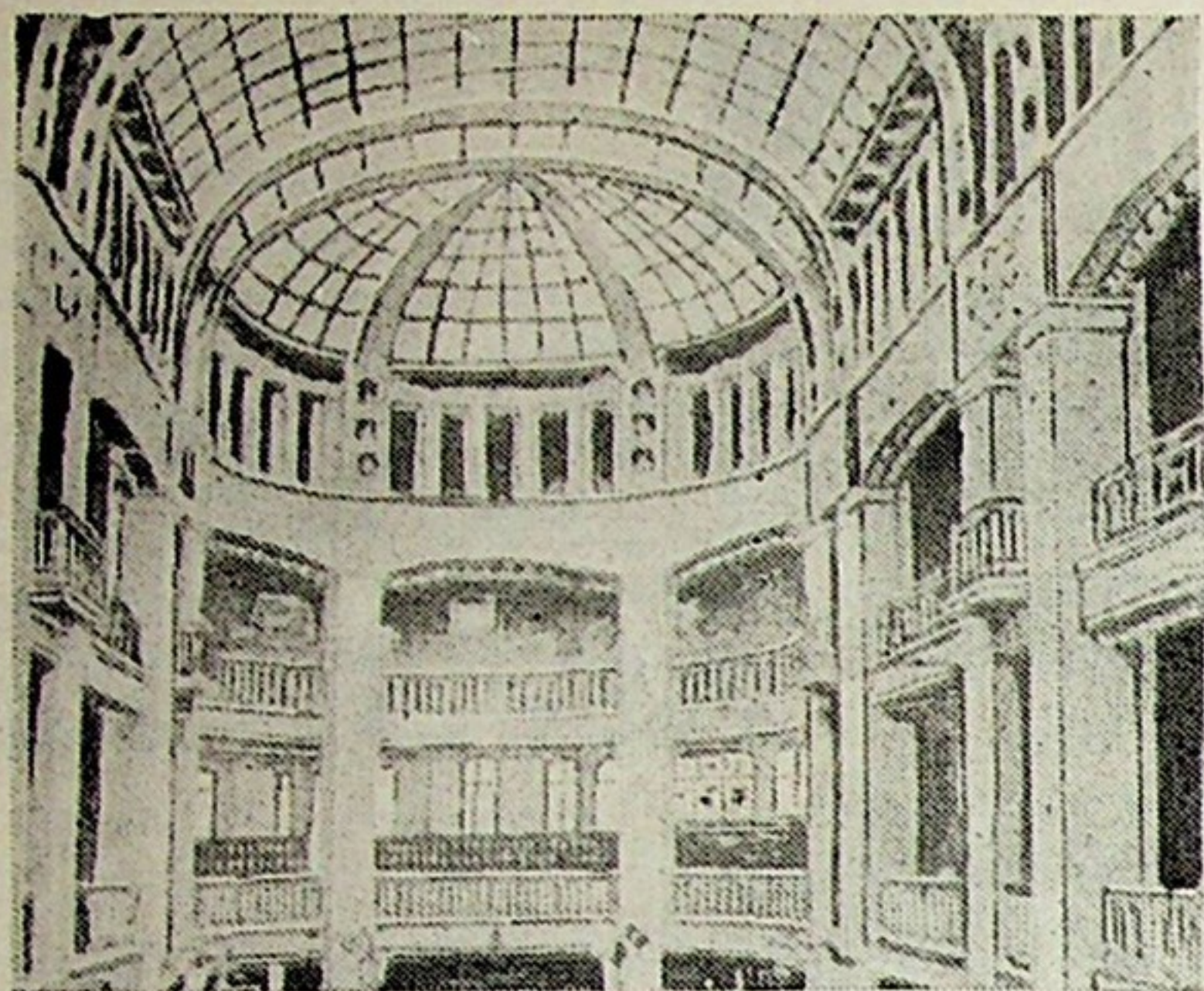
ამ დროისათვის ბეტონის ტექნოლოგიის, ბეტონისა და რკინა-ბეტონის სამუშაოების საკითხები ძირითადად მუშავდებოდა ქ. პეტერბურგის გზათა მიმოსვლის საინჟინრო ინსტიტუტის (პროფ. ნ. ა. ბელელუბსკი), სამხედრო საინჟინრო აკადემიისა (პროფ. ი. გ. მალიუგა) და პოლიტექნიკური ინსტიტუტის (პროფ. ს. ი. დრუჟინინი) ლაბორატორიებში. ქ. მოსკოვში ბეტონის შემსწავლელი ლაბორატორია პირველად ჩამოაყალიბა პროფ. ნ. კ. ლახტინმა.

მიუხედავად იმისა, რომ მეფის რუსეთში რუსი ინჟინრების მუშაობა შეზღუდული იყო, ვინაიდან თვითმპყრობელობა უცხოელი სპეციალისტების წინაშე მონური ქედის მოხრის პოლიტიკას ატარებდა, რუსი ინჟინრების პროექტებითა და ხელმძღვანელობით აგებულ იქნა მთელი რიგი სამ.



ნახ. 1

ხედრო ქარხნების რკინა-ბეტონის კორპუსები და სამრეწველო და სამოქალაქო შენობები, რომელთა

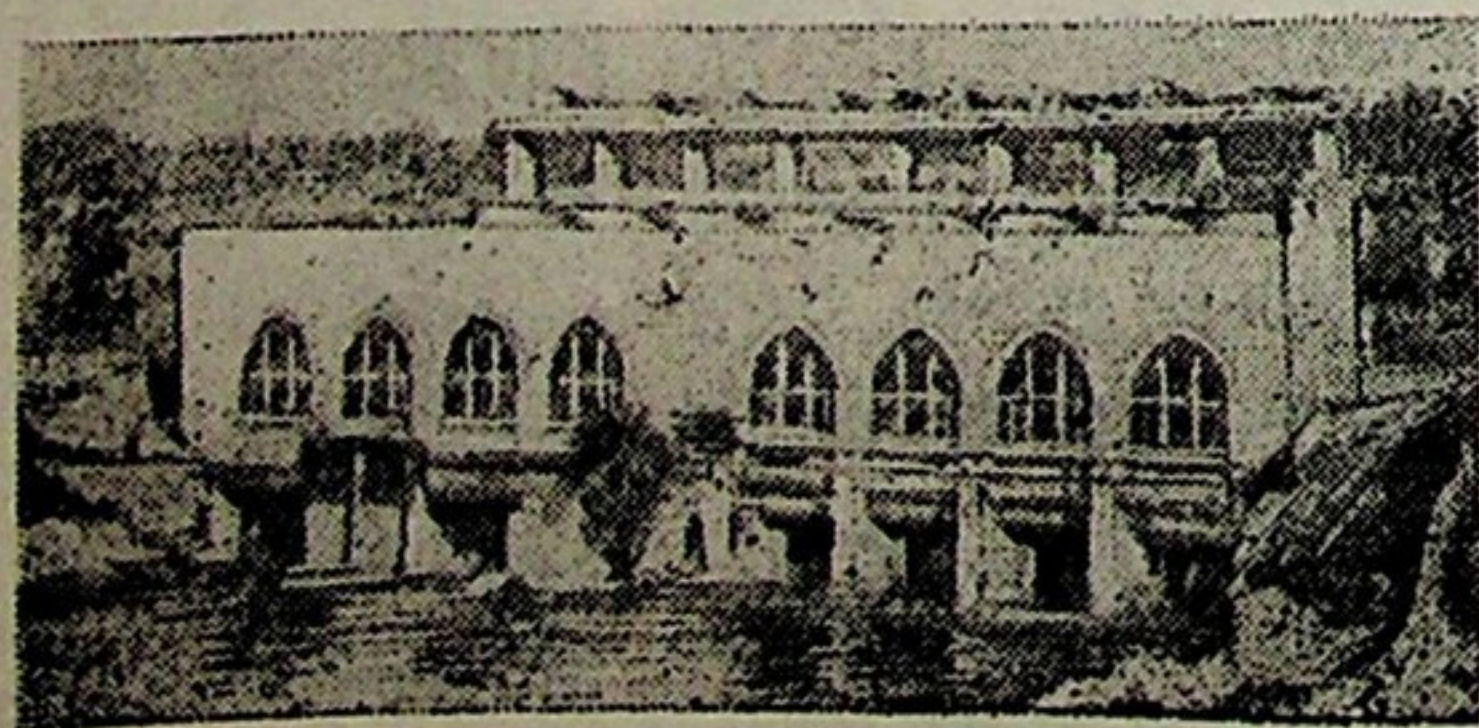


ნახ. 2

შორის ლენინგრადში აღსანიშნავია ნევის პროსპექტისა და გოგოლის ქუჩის გადაკვეთაზე №7 სახლი, უნივერსალური მაღაზია (ნახ. 2), სასტუმრო „ასტორია“ და ბევრი სხვ.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების პირველ წლებშივე, განსაკუთრებით აღდგენით პერიოდში, იწყება რკინა-ბეტონის, როგორც სამშენებლო მასალის, ფართო გამოყენება. პირველ დიდ მშენებლობას, სადაც ფართოდ იყო გამოყენებული რკინა-ბეტონი, წარმოადგენდა ჰიდროელსადგური მდინარე ვოლხოვზე (1921—1926 წწ.). ეს სადგური დაპროექტებული და აგებულია საბჭოთა კონსტრუქტორებისა და ინჟინრების ძალებით. ვოლხოვზე ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ 1927 წელს დაიწყო მძლავრი ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა მდინარე დნეპრზე, ხოლო 1928 წელს — მდინარე სვირზე. მათი მშენებლობისათვის ძირითადად გამოყენებული იყო ბეტონი და რკინა-ბეტონი.

ამ საკითხთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს საბჭოთა კავშირში ერთ-ერთი პირველი — ვ. ი. ლენინის სახელობის ზემოავჭალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა, დაწყებული

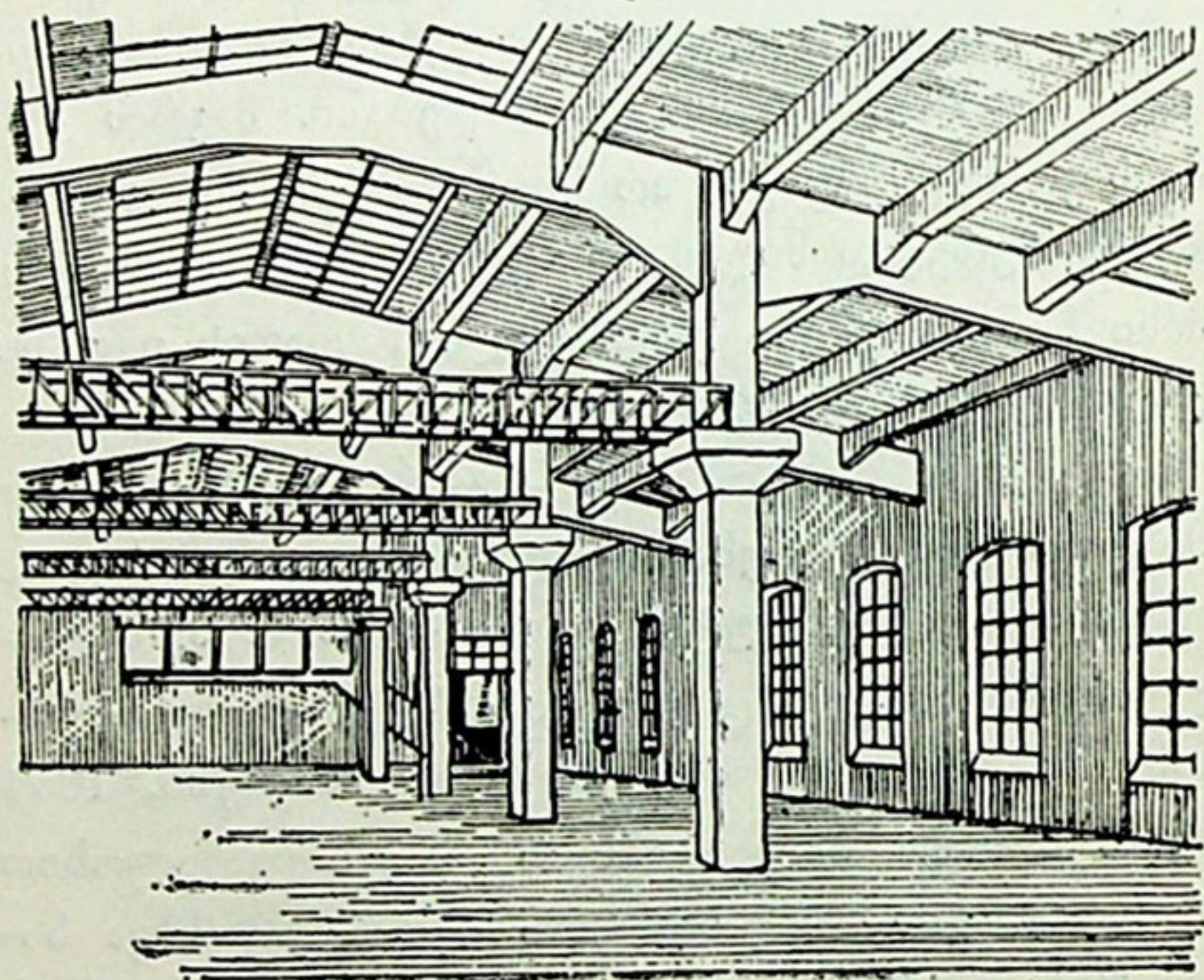


ნახ. 3

1923 წელს მდინარე მტკვარზე (ნახ. 3). აქაც მშენებლობაში გამოყენებული იყო ბეტონისა და რკინა-ბეტონის სხვადასხვა კონსტრუქციები.

პირველი ხუთწლეულის დასაწყისში შეიქმნა საერთო საპროექტო ორგანიზაცია, რომლის ამოცანას შეადგენდა ქარხნებისა და სამრეწველო კომბინატების პროექტების დამუშავება. ამ ობიექტების მშენებლობაში მთავარი როლი ეჭირა რკინა-ბეტონს, როგორც სამშენებლო მასალას. ამ პერიოდისათვის აგებული იყო კრამატორსკის მანქანათმშენებელი და ბევრი სხვა ქარხანა და საამქრო დიდმალიანი ჩარჩოვანი და თაღოვანი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებით (ნახ. 4).

1928 წლიდან მშენებლობაში გამოყენებას პოულობს თხელკედლიანი სივრცითი სახის კონსტრუქციები — გარსები, ნაოჭები, გუმბათები და სხვ. ამ დროისათვის საბჭოთა მეცნიერების მიერ შემუშავებულ და განვითარებულ იქნა თხელკედლიანი გადახურვების თეორიული ანგარიში და დაპროექტების მეთოდები, რითაც ჩვენმა მეცნიერებმა მნიშვნელოვნად გაუსწრეს საზღვარგარეთელ მეცნიერებს. პროფ. ვ. ზ. კლასოვის მიერ



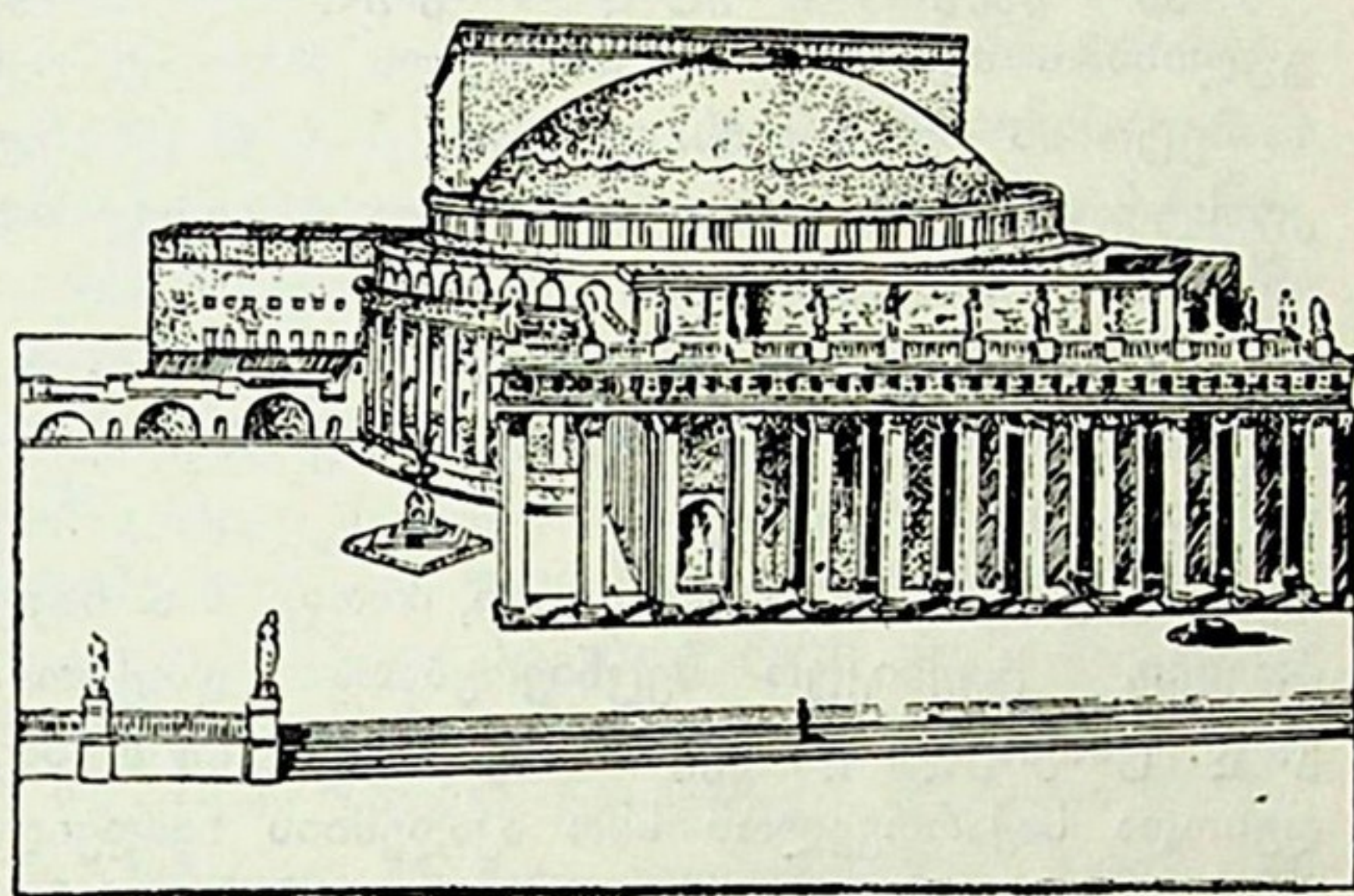
ნახ. 4

შექმნილი გარსების თეორიის საფუძველზე სამრეწველო მნიშვნელობის ცენტრალურ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (ЦНИИПС) პროფ. ა. ა. გოზდევის ხელმძღვანელობით შესრულებული იყო დიდი თეორიული და ექსპერიმენტული გამოკვლევები, რის საფუძველზედაც გამოიცა პირველი ინსტრუქცია თხელკედლიანი გადახურვების და სახურავების ანგარიშისა და დაპროექტების შესახებ.

ამ საკითხთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს საქართველოს მრავალი საპროექტო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებისა და განსაკუთრებით საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის

სამშენებლო საქმის ინსტიტუტის მუშაკთა მეტად ნაყოფიერი მუშაობა. მათი კონსტრუქციებითა და პროექტირებით თბილისში აგებულ და გადახურულ იქნა მრავალი მნიშვნელოვანი და საგულისხმო საწარმო. მათ შორის შეგვიძლია დავასახელოთ თბილისის მაუდ-კამვოლის ფაბრიკის მთავარი კორპუსისა და ტრამვაი-ტროლეიბუსების სამმართველოს სპორტული დარბაზის გადახურვა ორმაგი სიმრუდის გარსებით და ბევრი სხვა.

პირველი თხელკედლიანი გუმბათი მნიშვნელოვანი მალით აშენებული იყო 1929 წელს ქ. მოსკოვში, ხოლო 1934 წ. მსოფლიოში ყველაზე დიდი გუმბათი 55,5 მ დიამეტრით — ქ. ნოვოსიბირსკში (ნახ. 5), რომლის პროექტის დამუშავების ხელმძღვანელი იყო პროფ. პ. ლ. პასტერნაკი.



ნახ. 5

1929 წლიდან მსხვილ ნაგებობათა მშენებლობაში დიდი გამოყენება პოვა შესაქრებმა კონსტრუქციებმა. 1933 წელს შემუშავდა და გამოიცა ინსტრუქცია შესაქრებ კონსტრუქციათა შესახებ, რამაც დიდად შეუწყო ხელი რკინა-ბეტონის აღნიშნული კონსტრუქციების ფართოდ გამოყენებასა და გავრცელებას. ამ პერიოდისათვის განვითარდა რკინა-ბეტონის სამშენებლო დეტალების დამამზადებელი მრეწველობა, რითაც ბევრად წინ გავუსწარით საზღვარგარეთის ქვეყნებს.

საბჭოთა მეცნიერების მნიშვნელოვან მიღწევად უნდა ჩაითვალოს წინასწარ დაძაბული რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები, რომელთა გამოყენება იწყება 1930 წლიდან, როდესაც პროფ. ვ. ვ. მიხაილოვის მიერ ქ. თბილისში ჩატარებულ იქნა სათანადო ექსპერიმენტული სამუშაოები. 1934 წელს გამოშვებულ იქნა წინასწარ დაძაბული რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების დაგეგმარების ინსტრუქცია (პროექტი), რომელიც დამუშავებული იყო სამრეწველო მშენებლობის ცენტრალურ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში პროფ. ა. ა. გვოზდევის ხელმძღვანელობით.

მნიშვნელოვანი გამოყენება პოვა რკინა-ბეტონმა მიწისქვეშა მშენებლობებშიც. ამ მხრივ აღსანიშნავია პირველი რიგის მეტროპოლიტენის მშენებლობა ქ. მოსკოვში. აქ სამშენებლო სამუშაოების უმთავრესი ნაწილი შესრულებულია რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებით.

პირველი ხუთწლედის ბოლო წლებში სამშენებლო სამუშაოების ფართო მასშტაბით გაშლამ და განვითარებამ წამოჭრა სამშენებლო მასალებისა და პირველ რიგში ლითონის ეკონომიის საკითხი. ამ მიზნით ჯერ განხორციელებულ იქნა არმატურის პირაპირების ელექტროშედულება, ხოლო შემდეგ — მაღალი დენადობის ზღვარის მქონე ლითონის ღეროების გამოყენება რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებში.

სამშენებლო მასალების, ბეტონისა და ლითონის ეკონომიის საკითხი გადაჭრილ იქნა აგრეთვე მათზე დასაშვები ძაბვების გაზრდით, რაც თავისთავად სიმტკიცის მარაგის კოეფიციენტის შემცირებას მოასწავებდა.

1932 წელს დაიწყო რკინა-ბეტონის ძველი თეორიის გადასინჯვა ამავე წელს პროფ. ა. ფ. ლოლეიტის მიერ წამოყენებული წინადადების საფუძველზე. 1936 წლის სექტემბერ-ოქტომბერში პროფ. ლოლეიტის იდეის მიხედვით სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტთან არსებულ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ლაბორატორიაში პროფ. ა. გვოზდევის ხელმძღვანელობით დამუშავებულ იქნა რკინა-ბეტონის ელემენტების ანგარიშის ახალი თეორია რღვევის სტადიის მიხედვით. ლოლეიტის წინადადებამ მნიშვნელოვანი გამოხატულება პოვა 1939 წ. გამოცემულ ახალ ნორმებსა და ტექნიკურ პირობებში.

ამ საკითხთან დაკავშირებით საჭიროდ მიგვაჩნია აღვნიშნოთ საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის კ. ზავრიევის მიერ ჯერ კიდევ 1913 წ. პირველად წამოყენებული წინადადება ლითონის კონსტრუქციების მრღვევი ძაბვებით გაანგარიშების შესახებ.

რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ახალი მეთოდით (მრღვევი ძაბვით) გაანგარიშება ძველი მეთოდით (დასაშვები ძაბვით) გაანგარიშებასთან შედარებით ლითონის ეკონომიას იძლევა. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ახალი მეთოდით გაანგარიშებამ დიდი გამოხმაურება პოვა საზღვარგარეთელ მეცნიერთა შორის, რომლებმაც საბჭოთა მეცნიერების მიერ შექმნილი ახალი მეთოდის საფუძველზე დაიწყეს მუშაობა.

ახალი თეორიის შექმნის, თეორიული და ექსპერიმენტული სამუშაოების დასაწყისი დაახლოებით ემთხვევა რკინა-ბეტონის გამოყენების განვითარების მეორე ეტაპის დასაწყისს, რომელიც სივრცითი კონსტრუქციებისა და წინასწარ დაძა-

ბული რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების დამუშავებითა და გამოყენებით ხასიათდება.

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ მნიშვნელოვანი მიღწევებია მოპოვებული რკინა-ბეტონის სამუშაოების ორგანიზაციისა და მათი წარმოების საქმეში. სვირის ელექტროსადგურისა და სხვა დიდ მშენებლობებზე გამოყენებული იყო ისეთი მექანიზმები, რომლებიც ბევრად ჯობდა უცხოეთის მრავალი ქვეყნის მშენებლობებზე გამოყენებულ მექანიზმებს.

დიდ მიღწევად უნდა ჩაითვალოს ზამთრის პირობებში ბეტონისა და რკინა-ბეტონის სამუშაოების შესრულების მეთოდთა დამუშავება საბჭოთა მეცნიერების (ს. ა. მირონოვი, ვ. ნ. სიზოვი და სხვ.) მიერ. ჩვენს ქვეყანაში ზედმეტია ლაპარაკი ბეტონისა და რკინა-ბეტონის სამუშაოების სეზონურობაზე. ზამთრის პირობებში ბეტონისა და რკინა-ბეტონის სამუშაოთა მოცულობით საბჭოთა ქვეყანას მსოფლიოში პირველი ადგილი უკავია.

რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებმა გამოყენება პოვა რკინიგზების, გზატკეცილებისა და ქალაქის რკინა-ბეტონის ხიდების მშენებლობის საქმეშიც, რომლის დასაწყისად ითვლება 1899 წელი. 1901—1902 წწ. განმავლობაში მარტო რკინიგზის ერთ ხაზზე — ვიტებსკი-ჟლობინი აგებულ იქნა და საექსპლოატაციოდ გადაეცა რკინა-ბეტონის 27 გზაგამტარი და ხიდები, რომელთა საერთო სიგრძე 412 გრძივ მეტრს უდრიდა. ხიდების მშენებლობის საქმეში დიდი დამსახურება მიუძღვის აკადემიკოსს გ. პ. პერედერიის, რომლის მიერ დაწერილი რკინა-ბეტონის ხიდების პირველი კურსი 1912 წ. გამოცა. მის მიერვე იქნა დამუშავებული შესაკრები რკინა-ბეტონის ხიდების საკითხი, ხოლო 1936 წ. გ. პ. პერედერიის მიერ შედგენილი პროექტით მდინარე ნევაზე ააგეს დიდმალიანი თაღოვანი ხიდი, რომელშიაც არმატურად გამოყენებული იყო ძილები. ეს ხიდი თავისი სიდიდითა და კონსტრუქციით ერთადერთია მსოფლიოში. დიდმალიანი რკინა-ბეტონის ხიდები, აგებული დნებრზე, ვოლგაზე, მოსკოვზე, მტკვარზე და სხვა მდინარეებზე, მოწმობენ საბჭოთა კავშირში ხიდების მშენებლობაში რკინა-ბეტონის ფართოდ გამოყენებას და დიდ მიღწევებს ამ საქმეში.

უკანასკნელი წლები რკინა-ბეტონის თეორიისა და პრაქტიკის მნიშვნელოვანი განვითარებით ხასიათდება. სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების, საპროექტო ორგანიზაციებისა და ცალკეული მკვლევარების მიერ შესრულებული მუშაოების შედეგად შექმნილია რკინა-ბეტონის სხვადასხვა სახის ორიგინალური კონსტრუქციები, რომელთა გაანგარიშებისა და კონსტრუქციების მეთოდები საზღვარგარეთულ მეთოდებზე უფრო მოწინავეა. პირველად ჩვენს ქვეყანაში დამუშავდა და წარმოებაში დაინერგა განუწყვეტელი არმირების პრინციპი. დიდი მიღწევებია მოპოვებული ჰიდრო-

ელექტროსადგურების, კაშხალების, გვირაბებისა და სხვა სახის ჰიდროტექნიკურ მშენებლობაში. სერიოზულ მიღწევად უნდა ჩაითვალოს წინასწარ დაძაბული კონსტრუქციების გამოყენება მშენებლობის სხვადასხვა დარგში და განსაკუთრებით კოვანო რკინიგზის ხიდების მშენებლობის საქმეში.

საბჭოთა მეცნიერებისა და მკვლევართა მნიშვნელოვან მიღწევად უნდა ჩაითვალოს ახალი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების დაპროექტების ნორმებისა და ტექნიკური პირობების შემუშავება (გამოცა 1948 წ.). რკინა-ბეტონის ახალი კონსტრუქციების დაპროექტების ნორმები და ტექნიკური პირობების პროექტი 1948 წ. იანვარ-თებერვალში განიხილა და დააზუსტა ბეტონისა და რკინა-ბეტონისადმი მიძღვნილმა საკავშირო კონფერენციამ, რომელიც თბილისში შედგა.

ჩვენს ქვეყანაში მეტად მნიშვნელოვანი და საგულისხმო მუშაობაა ჩატარებული მსუბუქი რკინა-ბეტონის შესწავლისა და მისგან დამზადებული კონსტრუქციების გამოყენებისა და დანერგვისათვის. საბჭოთა კავშირში პირველად (1929 — 1933 წწ.) თბილისში დამუშავდა მსუბუქი რკინა-ბეტონის თეორიის საკითხები. ამ საკითხებზე მომუშავე პირებიდან უნდა დავასახელოთ პროფ. ი. ი. შტაერმანი, მ. ზ. სიმონოვი, პროფ. მ. ა. იაკუბოვიჩი, ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი გ. დ. ცისკრელი და ბევრი სხვ. საკითხები მუშავდებოდა საქართველოს სსრ აკადემიის ნამდვილი წევრის კ. ს. ზავრიევის უშუალო მონაწილეობით და ხელმძღვანელობით. მსუბუქი რკინა-ბეტონის შესწავლისა და განვითარების საქმეში დიდი მუშაობაა ჩატარებული თბილისის ნაგებობათა და ჰიდროენერგეტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის (ТНИСГЭИ) მიერაც.

1932 წ. პირველად თბილისში მსუბუქი რკინა-ბეტონისაგან აგებულ იქნა მაცივრის გადახურვა, რამაც დიდად შეუწყო ხელი ჩვენს ქვეყანაში და განსაკუთრებით საქართველოში მსუბუქი რკინა-ბეტონის გამოყენებას და ამ საქმის განვითარებას. პირველად საბჭოთა კავშირში საქართველოში იქნა აგებული ხიდი მსუბუქი რკინა-ბეტონისაგან. საქართველოს მშენებელთა საგულისხმო და ენერგიულმა მუშაობამ გამოხმაურება პოვა 1948 წ. ბეტონისა და რკინა-ბეტონისადმი მიძღვნილ კონფერენციაზე (თბილისში), რომელმაც ხელი შეუწყო მსუბუქი ბეტონისა და რკინა-ბეტონის გავრცელებას და გამოყენებას საბჭოთა კავშირში.

სსრ კავშირში რკინა-ბეტონის თეორიისა და პრაქტიკის განვითარება ახლანდელ პერიოდში აღინიშნება ახალი — მესამე ეტაპით, რომელიც ხასიათდება რკინა-ბეტონის სამუშაოების ინდუსტრიალიზაციაზე (შესაკრები და მონოლითური კონსტრუქციები) და ახალ პროგრესულ მეთოდზე (კონსტრუქციის ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით გაანგარიშება) გადასვლით.

რა დროიდან არის ცნობილი ბორჯომის მინერალური წყლები

იკაპლი კაპანაძე

ბორჯომის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმის მეცნიერ-მუშაკი

ლიტერატურაში, რომელიც ბორჯომის მინერალურ წყლებს შეეხება, გავრცელებულია აზრი, რომ თითქოს ეს მინერალური წყლები აღმოჩენილი და ცნობილია 1825 წლიდან, მას შემდეგ, რაც მათ პირველად წააწყდნენ ხერსონის გრენადერთა პოლკის ჯარისკაცები.

ეს პოლკი მონაწილეობას იღებდა ახალციხის აღებაში 1828 წელს და ომის შემდეგ დაბანაკებული იყო ქ. გორში. მართლაც, ამ პოლკის ჯარისკაცები, რომლებიც დღევანდელ ქ. ბორჯომის ტერიტორიაზე ხე-ტყეს ამზადებდნენ, წააწყდნენ მინერალურ წყლებს, რაც მათვე პირველად ჩაიტანეს ქ. გორში. ამის შემდეგ 1837 წლიდან იწყება ამ წყლების მეცნიერული შესწავლა. ვიდრე ხერსონის გრენადერთა პოლკის ჯარისკაცები ამ წყლებს წააწყდებოდნენ, იგი უკვე მოიხსენიეს 1825 წელს გამოცემულ წიგნში: „საქართველოს მედიკო-ტოპოგრაფიული აღწერა“, სადაც ბორჯომის მინერალური წყლების შესახებ ნათქვამია: „მნახველები მეტად აქებენ და მრავალ ავადმყოფობას კურნავს“. ეს ფაქტი იმას ამტკიცებს, რომ მიუხედავად ბორჯომის მინერალური წყლების მეტად საშიშარად აღიღწე მდებარეობისა (იგი თურქეთის საზღვრებში შედიოდა) მისი სამკურნალო თვისებები იმდენად ცნობილი იყო ხალხში, რომ არ უშინდებოდნენ ათასგვარ დაბრკოლებებს და ახერხებდნენ იქ სამკურნალოდ წასვლას. ხოლო იმის გამო, რომ ეს წყლები პირველად 1825 წ. იქნა მოხსენიებული ლიტერატურაში და ხერსონის გრენადერთა პოლკის ჯარისკაცების მეშვეობით დაიწყო მისი სისტემატურად გამოყენება სამკურნალოდ (პირველად სამხედრო უწყებისათვის), ამიტომ მისი ისტორიის დასაწყისად ეს თარიღი მიიჩნევა.

საისტორიო ლიტერატურაში ბორჯომის მინერალური წყლები არხად არ იხსენიება. მას არც ქართველი გეოგრაფი ვახუშტი იხსენიებს.

ნუთუ მართლა არ იცნობდნენ ბორჯომის შესანიშნავ მინერალურ წყლებს?

მრავალი ფაქტი ადასტურებს, რომ ბორჯომის მინერალური წყლები ცნობილი ყოფილა მეტად ძველი დროიდან. მაშ რით აიხსნება, რომ ეს წყლები მოხსენებული არ არის არც ერთ ლიტერატურულ წყაროში და არც ვახუშტის „საქართველოს აღწერაში“.

ცხადია, უწინ ბორჯომის მინერალური წყლები ცნობილი იქნებოდნენ სხვა სახელწოდებით. ხოლო რაც შეეხება იმას, რომ ვახუშტის გამორჩა ბორჯომის წყლები, ეს შეიძლება აიხსნას საქართველოს მაშინდელი მდგომარეობით. იმ დროისათვის (1745 წ.) ბორჯომის ხეობა და მინერალური წყლები შედიოდა თურქეთის საზღვრებში, ამასთან ერთად მთელი ეს ტერიტორია მრავალჯერ აოხრების შედეგად, წარმოადგენდა უმოსახლო და უდაბურ ადგილს. ამიტომ ადვილი შესაძლებელია ვახუშტის არ ჰქონდა ცნობები ამ წყლების შესახებ მით უმეტეს, რომ მან თავისი შრომები დაწერა საქართველოს გარეთ.

ყველაზე მეტი დამადასტურებელი ფაქტი იმისა, რომ ბორჯომის მინერალური წყლები უხსოვარ დროიდანაა ცნობილი, არის 1912—1913 წლებში მინერალური წყლების ირგვლივ საკაპტაჟო სამუშაოების დროს შვიდი უძველესი აბაზანის აღმოჩენა.

ამის შესახებ საინტერესოა პროფ. პ. ვინოგრადოვ-ნიკიტინის ხელნაწერი, რომელიც ბორჯომის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმშია დაცული.

„ეკატერინეს წყაროს ირგვლივ საკაპტაჟო სამუშაოების დროს, — წერს პროფ. ვინოგრადოვ-ნიკიტინი, — 1912—1913 წლებში, 9 არშინცს სიღრმეზე, მდინარის მონაყარისა და ანდუზიტის კლდის ნამტვრევების ქვეშ, აღმოჩენილ იქნა შვიდი უძველესი აბაზანის ნაშთები, რომლებიც წარმოადგენდნენ პატარა აუზებს, ზომით $3 \times 1,5$ და 3×2 არშინს, გაკეთებულს უხეშად თლილი ქვებისაგან. ამ აბაზანების ზემოდან დალაგებული ტუფისა და რიყის ქვის ფენების მიხედვით, ამ უკანასკნელთა აშენება უნდა მივაკუთვნოთ მეტად შორეულ დროს არა ნაკლებ 1000 წლის წინა პერიოდს ანდა, შეიძლება, ჩვენი ერის დასაწყისს...“

გარდა ქვის აბაზანებისა, პროფ. ვინოგრადოვ-ნიკიტინის ხელნაწერის მიხედვით, ამავე დროს ზედა ფენებში აღმოჩენილია საბანაოები ხის ძეგლების სახით. ისინი სხვადასხვა ხნისა და სხვადასხვა სიღრმეზე ყოფილან. ჩანს, როდესაც ეს უძველესი აბაზანები მდ. ბორჯომულამ გადასილა და მასზე ახალი ფენები წარმოქმნა, შემდეგი დროის მოსახლეობამ ისევ მოაწყო ახალი საბანაოები. ამრიგად, მოსახლეობა ყოველთვის სარგებლობდა ამ მინერალური წყლების სამკურნალო თვისებებით, რასაც

ადასტურებს სხვადასხვა სიღრმეზე აღმოჩენილი და სხვადასხვა დროის ზემოხსენებული ძველი აბაზანების ნაშთები.

ყოველივე ამის შემდეგ სამართლიანი იქნება, თუ ხერსონის გრენადერთა პოლკს მივაწერთ ამ მინერალური წყლების მრავალი წლების განმავლობაში დავიწყებისა და გავერანების შემდეგ აღმოჩენას (თუმცა მოსახლეობაში ცნობილი იყო ამ წყლების არსებობა), რამაც საფუძველი დაუდო მის მეცნიერულად შესწავლის დასაწყისს. ამ მნიშვნელობით სწორი იქნება, თუ მათ ისტორიას ამ პერიოდიდან დავიწყებთ. მართლაც, ძნელი დასაჯერებელია და არც შეიძლებოდა, რომ ძველად ამ შესანიშნავი მინერალური წყლების ყველა სამკურნალო თვისება ცნობილი და გამოყენებული ყოფილიყო. ჩვეულებრივად მას ხმარობდნენ აბაზანების სახით და არა, სასმელად, როგორც ეს დღეს არის მიღებული. მისი სმა სამკურნალო მიზნით შემოღებულ იქნა მხოლოდ 1842 წლიდან ქართველ გრენადერთა პოლკის ექიმ ს. ა. ამიროვის მიერ.

ამ წყლების ახლანდელი სახელით მოხსენიება დაიწყო 1830-იანი წლებიდან. ეს სახელწოდება მან მიიღო ბორჯომის ხეობიდან, რომელსაც ადრე, საქართველოს რუსეთთან შეერთებამდე (1801 წ.), ისტორიულად „მტკვრის ხეობა“ ეწოდებოდა. საინტერესოა, რატომ ეწოდა მტკვრის ხეობას ბორჯომის ხეობა.

ამის შესახებ სხვადასხვა აზრი არსებობს.

ზოგი ახლანდელ სახელწოდებას ბორჯომის ხეობის ისტორიულ წარსულს უკავშირებს და აქედან „ბორჯომის“ ეტიმოლოგიის ახსნას ცდილობს. თითქოს სიტყვა „ბორჯომი“ შედგებოდეს ორი სიტყვისაგან: „ბორჯ“ და „ომი“, სადაც პირველი სიტყვა თათრულია და ნიშნავს „ფესვს“, ხოლო მეორე არის ქართული სიტყვა „ომი“. ზოგი ფიქრობს, რომ „ბორჯ“ ნიშნავს აულებელს, ზოგი უფრო შორსაც მიდის, რადგან გონია „ბორჯომის“ მაგივრად უნდა იყოს „გურჯი“, რაც თათრულად ქართველს ნიშნავს, ხოლო „გურჯომი“ ქართველებთან ომისაგან არის წარმომდგარი. ერთი სიტყვით, ამ სიტყვის მნიშვნელობას და წარმოშობას ყველა ბორჯომის ხეობაში წარმოებულ ხშირ ბრძოლებს უკავშირებს.

ჩვენ აქ არ გვაინტერესებს სიტყვა „ბორჯომის“ მნიშვნელობა ენათმეცნიერების თვალსაზრისით. ჩვენ გვინდა გავარკვიოთ საიდან მიიღო მტკვრის ხეობამ ეს სახელწოდება, რომლითაც მისი მოხსენიება იწყება 1820-იანი წლებიდან, ესე იგი საქართველოს რუსეთთან შეერთების შემდგომი დროიდან, როდესაც აქ არავითარი ბრძოლები აღარ წარმოებულა.

ვახუშტი ბაგრატიონი თავის შრომაში „აღწერა საქართველოსა“ (1745 წ.) დღევანდელ

ქ. ბორჯომის ტერიტორიაზე იხსენიებს, რომ სოფელს: ნუას (მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარეზე) და ეშმაკთუბანს (მდ. მტკვრის მარცხენა მხარეზე), ხოლო სოფ. ბორჯომს და ბორჯომის ხეობას ქ. ახალციხეს იქით.

„გურჯისტანის ვილაიეთის დიდ დავთარში“, რომელიც თურქებმა მათ მიერ დაპყრობილ ტერიტორიებზე (რომლებშიც ბორჯომის ხეობაც შედიოდა) გადასახადების გაწერის მიზნით 1595 წელს შეადგინეს, „ბორჯომის“ სახელწოდებით არც ერთი დასახლებული პუნქტი არ იხსენიება.

ბორჯომის ხეობის ყოფილი მფლობელები თავადი ავალიშვილები, რომლებიც პრეტენზიას აცხადებდნენ ბორჯომის ხეობაზე, კავკასიის მეფის ნაცვლის მ. ვორონცოვისადმი მიცემულ 1851 წლის 12 ივნისს დაწერილ თხოვნას ასე იწყებენ:

„თქვენო ბრწყინვალეზავ! ძველთაგან ჰქონდათ ნაბოძები სანუქაფოთ ერთგულებითისი ნამსახურობისათვის წინაპართა პაპათა და მამათა ჩვენთა, თავადთ ავალოვთა საზოგადოთ მტკვრის ხეობა, რომელსაცა აწ უწოდებენ ბორჯომის უჩელიედ...“*

ამრიგად, ეს სახელწოდება ახალი დროისაა და ბორჯომის ხეობის ისტორიულ სახელწოდებას არ წარმოადგენს.

მაშ რატომ ეწოდა მტკვრის ხეობას ბორჯომის ხეობა და საიდან ან ვინ მოიტანა ეს სახელწოდება?

გაზეთი „კავკაზი“ 1853 წლის 2 ივლისის (33-ე) ნომერში წერდა:

„...მტკვრის ხეობა ბორჯომის ხეობად იწოდება ახლო ხნიდან. სახელწოდება თითქმის რუსების მიერაა შემოღებული. მათ, ალბათ, არ სურდათ ემტვრიათ ენა და ამ ხეობას უწოდეს ახალციხის ზევით, 48 ვერსის მანძილზე მდებარე უმნიშვნელო ხეობის სახელწოდება. სხვათა შორის, რამდენიმე ძველი მცხოვრები ირწმუნება, რომ ხეობის შესავალთან, სურამის მხრიდან, იმყოფებოდა სადარაჯო კოშკი ბორჯომის სახელწოდებით. მართლაც, ამ დრომდე შესამჩნევი იყო ხეობის შესავალთან არა მარტო კოშკის ნანგრევები, არამედ ქვის ძველი ხიდისაც და ციხე-სიმაგრისაც, რომელიც მდებარეობდა მაღალი, კონუსური მთის მწვერვალზე“.

უდავოა, რომ მტკვრის ხეობას ბორჯომის ხეობა უწოდეს რუსმა ჯარისკაცებმა იმ სადარაჯო კოშკის სახელწოდების მიხედვით, რომელიც ხეობის დასაწყისში სოფ. ტაშისკართან იდგა. ამ ადგილას გადიოდა საქართველოსა და თურქეთის საზღვარი 1828 წლამდე, ესე იგი ახალციხის აღებამდე.

ვინაიდან ლეკები საქართველოს რუსეთთან შეერთების შემდეგაც არ წყვეტდნენ თავიანთ ყაჩაღებას.

* დედანი დაცულია ბორჯომის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმში.

დურ თავდასხმებს ახალციხიდან ბორჯომის ხეობით, მთავრობამ ხეობის შესავალი გაამაგრა ჯარის ნაწილებით. აქ ყოველთვის იდგა ქართული მილიციის ქვეითი და ცხენოსანი რაზმები. ამ გამაგრებულ ადგილს უწოდებდნენ „ბორჯომის ბლოკჰაუზს“, ვინაიდან აქვე იდგა ძველი პატარა სადარაჯო კოშკი, რომელსაც ადგილობრივი მცხოვრებლები „ბორჯომს“ თუ „ბურჯომს“ უწოდებდნენ. ამ ნაკლებად ცნობილი კოშკის არსებობას შეიძლება კვალი არ დაეტოვებინა, თუ მისი სახელის მიხედვით აქ გამართულ ბლოკჰაუზისათვის რომ „ბორჯომის ბლოკჰაუზი“ არ ეწოდებიათ. 1807 წლიდან ქართული მილიციის რაზმებს სურამიდან მე-9 ეგერთა პოლკი დაუმატეს. ამ პოლკის ჯარისკაცებმა, რომლებიც, უეჭველია, დაზვერვის ან სხვა სამხედრო მიზნით, დროდადრო შევიდოდნენ მტკვრის ხეობაში, თანდათანობით ხმარებაში შემოიტანეს სახელწოდება „ბორჯომის ხეობა“ „ბორჯომის ბლოკჰაუზის“ მიხედვით, რაც შემდეგ სამხედრო მიმოწერაშიც დამკვიდრდა.

ახალციხის ალების შემდეგ (1828 წ.) სამხედროთა საშუალებით ეს სახელწოდება მთელ მტკვრის ხეობაზე გავრცელდა, რადგანაც მას განაგებდნენ სამხედრო ნაწილები და იგი უმოსახლო და უდაბურ ადგილს წარმოადგენდა. ეს სახელწოდება განმტკიცდა და საბოლოოდ შერჩა ისტორიულად მტკვრის ხეობას.

რაც შეეხება გაზ. „კავკაზის“ ერთ ვარაუდს, რომ ბორჯომის ხეობის სახელწოდებად თითქოს გადმოტანილ იქნა ახალციხის იქით მდებარე უმნიშვნელო ხეობის სახელწოდება, რა თქმა უნდა, სწორი არ არის. მტკვრის ხეობას ბორჯომის ხეობა ჯერ კიდევ ახალციხის ალებამდე ეწოდა, ამიტომ შეუძლებელია აქ გადმოეტანათ ჯერ კიდევ თურქეთის საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიაზე არსებული ხეობის სახელწოდება.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ბორჯომის ხეობის ამ სახელწოდებით მოხსენიება იწყება 1820-იანი წლებიდან. ამის შემდეგ ეს სახელი ეწოდა ბორჯომის მინერალურ წყლებს, ხოლო უფრო გვიან, 1840-იან წლებში, მინერალურ წყლებთან შექმნილ დასახლებულ პუნქტს — დღევანდელ ქ. ბორჯომს, რომელმაც ძველ სოფელ ნუას ტერიტორია დაიკავა.

ამრიგად, ბორჯომის მინერალური წყლები ცნობილია ძველი დროიდან, ხოლო დღევანდელი სახელწოდებით იხსენიება 1830-იანი წლებიდან. რა სახელწოდებით იცნობდნენ ძველად ამ შესანიშნავ სამკურნალო წყლებს, ცნობილი არ არის.

საბჭოთა მეცნიერებისა ტექნიკის მიღწევები

ასბოვინილი

მოსკოვის ქიმიური მანქანათმშენებლობის ინსტიტუტის მასალების ქიმიური წინააღმდეგობის ლაბორატორიაში ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატის ი. ი. კლინოვის ხელმძღვანელობით დიდი კვლევითი მუშაობა ჩატარდა ახალი სახის პლასტიკური მასის — ასბოვინილის დამზადებისა და ათვისებისათვის. ასბოვინილს კარგი ანტიკოროზიული თვისებები აქვს.

ასბოვინილი — ეს არის გაფხვიერებული ასბესტისა და შემკვრელი ნივთიერების — სანდალო „ეტინოლის“ — ერთ-ერთი ქიმიური წარმოების ნარჩენის ნარევი.

ასბოვინილის დამზადების პროცესი მარტივია. ეტინოლისა და ასბესტის სათანადო რაოდენობას შემრევებში ჩატვირთავენ. ამ ნარევს სათანადო გრძელვადიან გაუთბობლად ურევენ, ვიდრე ერთგვაროვან პროდუქტს მიიღებდნენ. ქიმიურ სიმტკიცეს ასბოვინილი გამყარებისას იძენს. ამის შემდეგ იგი თავის თვისებებს არ იცვლის მინუს 50°-დან + 110°-დე ფარგლებში.

ტექნოლოგიის სიმარტივის მეოხებით ასბოვინილის დამზადება თვით მომხმარებელ ქარხნებს შეუძლიათ.

ასბოვინილი იხმარება სხვადასხვა მიწების, სამკაპების, არმატურისა და ქიმიური აპარატურის სხვა დეტალების დამზადების დროს.

ლითონის ან კერამიკული ნაწარმის ზედაპირზე წასმული ასბოვინილი კარგად ეკვრის მას და კოროზიისაგან იცავს.

ასბოვინილით დაფარული აპარატების ხანგრძლივი ექსპლუატაციის გამოცდილება კარგ შედეგებს უჩვენებს. ასბოვინილის შემოღება უუანგავი ფოლადის, კერამიკის, ტყვიისა და სხვა ფერადი ლითონების მნიშვნელოვანი რაოდენობის დაზოგვის შესაძლებლობას იძლევა მრეწველობის სხვადასხვა დარგში. (ტენიკა მოლოდენი)

ავერმაგური სასწორი

კიევის ძერჟინსკის სახელობის ქარხანამ გამოუშვა პირველი პარტია ავტომატური სასწორებისა, რომლებიც დანიშნულია კალის, ტყვიის და სპილენძის ფხვნილის, მურის, გრაფიტის, გაფხვიერებული კოქსის, ფისის ასაწონად. ახალი აგრეგატები აღკაზმულია სპეციალური ვიბრომკვებავით, რომელიც უზრუნველყოფს მასალის თანაბარზომიერ და შეუფერხებელ მიწოდებას ხვიშირიდან სასწორზე. მართვის ელექტროპნევმატური სისტემა შესაძლებელს ხდის აღნიშნული მასალების წინასწარ გათვალისწინებული რაოდენობის აწონვას. ამ ოპერაციის დამთავრების შემდეგ აგრეგატი ავტომატურად ჩერდება.

დამზადებულია სასწორები სასოფლო-სამეურნეო შხამმასალების გაწონაფუთვისათვის. დაწყებულია ახალი ავტომატური სასწორების წარმოება თევზის მრეწველობისათვის.

ქარხანა შეუდგა აპარატების გამოშვებას ფქვილის მექანიკური გაწონაფუთვისათვის და ტომრებში მისი ჩატენისათვის. ასეთი აპარატის მწარმოებლობა ათასამდე ტომარს შეადგენს ცვლაში.

(„ლენინგრ. პრავდა“)



აპრილში საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა მოისმინა ჩრდილოეთის საზღვაო გზის სამმართველოს არქტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მოხსენება ომის შემდგომ პერიოდში საბჭოთა გამოკვლევებისა და აღმოჩენების შესახებ ცენტრალურ არქტიკაში.

ჩატარებული ექსპედიციებისა და მოდრეიფე ყინულებზე მეცნიერული სადგურების ხანგრძლივი მუშაობის შედეგად კომპლექსური გამოკვლევებია განხორციელებული ცენტრალური არქტიკის რაიონებში, რომლებიც წინათ არ ყოფილა შესწავლილი.

1948—1949 წლებში ექსპედიციების მიერ აღმოჩენილია, შემდგომ წლებში კი გამოკვლეულია დიდი წყალქვეშა ქედი, სიმაღლით 2,5-3 კილომეტრი, რომელიც ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეს კვეთს ახალ ციმბირის კუნძულებიდან გრენლანდიის მიმართულებით, აგრეთვე ფსკერის რიგი სხვა ამაღლებანი, რომლებიც ოკეანეს რამდენიმე ღრმაწყლიან ტაფობად ყოფენ. შედგენილია ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის ცენტრალური ნაწილის სიღრმეთა პირველი სარწმუნო რუკა.

საექსპედიციო გამოკვლევების მასალები შესაძლებლობას იძლევა გადავსინჯოთ არქტიკული აუზის ცენტრალური ნაწილის გეოლოგიური წარსულის საკითხი. გამორკვეულია მცდარობა შეხედულებისა აქ უძველესი მდგრადი ბელტის არსებობის შესახებ. საბჭოთა გამოკვლევების შედეგებმა დაადასტურა სისწორე გულვებისა, რომ ჩრდილოეთის ოკეანის სიღრმეებში დაძირულია ნაოჭა ქედი, რომელიც ჩრდილო-აღმოსავლეთი აზიიდან ჩრდილოეთის პოლუსით ელსმირის მიწისაკენ ვრცელდებოდა.

საბჭოთა მეცნიერებმა ვრცელი მასალები შეკრიბეს ოკეანის წყლის მასების ხასიათის შესახებ, ცენტრალურ არქტიკაზე ატმოსფეროს სტრუქტურის შესახებ, გამორკვეულია მნიშვნელოვანი კა-

ნონზომიერებანი არქტიკით ციკლონებისა და ანტიციკლონების მოძრაობისა და მასთან დაკავშირებული ყინულების დრეიფის შესახებ.

დადასტურდა საბჭოთა მეცნიერების ჰიპოთეზა გეომაგნიტური ველის თავისებურებებზე ცენტრალურ არქტიკაში. აღმოჩენილი და გამოკვლეულია განსაკუთრებული მაგნიტური ანომალია, რომელიც არქტიკული აუზის უზარმაზარ ფართობზე ვრცელდება. ექსპედიციების მუშაობის შედეგად შედგენილი რუკა გვიჩვენებს, რომ მაგნიტური მერიდიანები, მჭიდროვდებიან რა ტაიმირის ნახევარკუნძულის რაიონში, უფრო ჩრდილო-აღმოსავლეთით თავს იყრიან თითქმის პარალელური ხაზების ვიწრო კონად, რომლებიც პოლუსის მახლობელი რაიონიდან მიიმართებიან კანადის არქტიკული არქიპელაგისაკენ; ამავე დროს გამორკვეულია, რომ „მეორე მაგნიტური პოლუსი“ არქტიკაში არ არსებობს. ახალი საინტერესო მონაცემებია მიღებული მაღალ განედებში მაგნიტური შეშფოთებების შესახებ.

ცენტრალურ არქტიკაში მოდრეიფე ყინულებზე მუშაობის დროს ნაპირებიდან შორეულ მანძილზე (1000 და მეტი კილომეტრი) ნაპოვნია პოლარული ტერიტორიის ცხოველთა სამყაროს სხვადასხვა წარმომადგენლები: თეთრი დათვები, თეთრი მელიები, სელაპები და სხვ. ოკეანის წყალში აღმოჩენილია ახალი, წინათ უცნობი სახეები პლანქტონური ორგანიზმებისა, კერძოდ, რიგი ნიჩაბფებიან კიბოებისა. აღმოჩენილია არქტიკის აუზის სპეციფიკური სიღრმის ფაუნა, რომელიც არ გვხვდება მსოფლიო ოკეანის სხვა რაიონებში, ჩატარებულია აგრეთვე მთელწლიური ციკლი დაკვირვებებისა ზოო- და ფიტოპლანქტონის განვითარებასა და გადაადგილებაზე ოკეანის სიღრმეებში. რიგი პლანქტონური ორგანიზმების არარსებობა დასავლეთის ტაფობის ღრმა წყლებში ადასტურებს, რომ წყალქვეშა ქედი ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის

ცენტრალურ ნაწილს ორ განცალკევებულ აუზად ჰყოფს. პირველადაა შეკრებილი მასალები არქტიკული აუზის აღმოსავლეთ ნაწილის ფსკერული ფაუნის შესახებ.

საბჭოთა მეცნიერთა ბიოლოგიური დაკვირვებებით უარყოფილია შეხედულებები სიცოცხლის უაღრესი სიღარიბის შესახებ ცენტრალურ არქტიკაში.

თავის გამოკვლევებს არქტიკის მაღალ განედებში საბჭოთა მეცნიერები მჭიდროდ უკავშირებენ სახალხო მეურნეობის პრაქტიკას, პირველ რიგ-

ში ჩრდილოეთის საზღვაო გზით ნავიგაციის მომსახურებას ამინდისა და ყინულების მდგომარეობის პროგნოზებით.

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა აღნიშნა, რომ ჩატარებულ გამოკვლევებს მოყვა უდიდესი მეცნიერული აღმოჩენები, რომელთა შედეგადაც უნდა გადაისინჯოს ბევრი წინანდელი წარმოდგენა ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის ცენტრალური ნაწილის ბუნების შესახებ.

საბჭოთა ტექნიკის მიღწევები

ტყის გაშენების ახალი ხერხი

მიმდინარე წელს არხანგელსკის ოლქში გამოიყენეს ტყის უშუალოდ თოვლზე თესვის ახალი ხერხი. უპარო ამინდში გამოთესილი თესლი ხვდება ფხვიერ თოვლზე და, ტენთან ერთად შეაღწევს რა ნიადაგში, ღვდება ჩვეულებრივზე უფრო ადრე. დღის განმავლობაში მფრინავი თესავს 50 ჰექტარამდე, თითოეულ ჰექტარზე ხარჯავს კილოგრამ თესლს. ეს ფართობი მთელი დღის განმავლობაში ხელით რომ ეთესათ, საჭირო იქნებოდა ოთხასი მუშა.

მიმდინარე წელს არხანგელსკის ოლქში ახალი ხერხით დაითესა ორი ათასი ჰექტარი ტყე.

უკომპრესორო წრფივდენადი ფრქვევანა

ყოველ მშენებლობაზე ფართოდ გამოიყენება საბათქაშო სამუშაოები. ხსნარის მექანიზებული მიწოდება სამუშაო ადგილზე და მისი შეღესვა კედელზე ჩვეულებრივ ხორციელდება კომპლექსური დანადგარის დახმარებით. ასეთი დანადგარები რთულია მომსახურების მხრივ და ბევრ ელექტროენერგიას საჭიროებს.

საბჭოთა ინჟინრებმა შექმნეს მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე ხსნარის მოფრქვევის უკომპრესორო ხერხი. ამ ტიპის დანადგარებში გამოყენებულია ხსნარის წნევა, რომელიც შექმნილია პლუნჟერული ხსნარტუმბოთი. ეს პრინციპი საშუალებას იძლევა კირ-სილიანი ხსნარი მოფრქვეულ იქნეს უპაერო ჰიდრავლიკური ხერხით.

უკომპრესორო დანადგარისათვის დაგეგმარებულია ახალი წრფივდენადი ფრქვევანა. ხსნარი ფრქვევანის ვიწრო ნახვრეტით მიეწოდება მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე 1,5-დე მეტრის სიგრძის და 50—80 სმ-დე სიგანის ბრტყელი ქავლის სახით.

წრფივდენადი ფრქვევანა წარმოადგენს სხვადასხვა დიამეტრის მქონე ორი მილის ნაქერს, რომლებიც ერთმანეთში ჩახრახნილია მუფთით. ნაკლები დიამეტრის მქონე მილის წინა ნაქერზე მონტირებულია ჩამკეტი მოწყობილობა. იგი შედგება სახელურისა, ზამბარისა, რეზინის სარკველისა, თამასისა, სარეგულბელი ხრახნისა და ცალულისაგან. სახელურის დაშვებისას იღება რეზინის სარკველი და სეგმენტური ამონაქერით, რომელიც ქუქრუტანას ქმნის, ხსნარი პირდაპირ ნაკადად ამოდის ზედაპირზე.

წრფივდენადი ფრქვევანა სახმარებლად ადვილია და დიდი ზომის არაა. ფრქვევანის წარმადობა საბათქაშო მასის მოფრქვევაში ცვლაში 900 კვ. მეტრს შეადგენს. ასეთი კონსტრუქციის დანერგვა მცირე სიმაღლის ხსნარტუმბოს გამოყენებით საბათქაშო ხსნარის უკომპრესოროდ მოფრქვევის საშუალებას იძლევა.

(ტექნიკა მოლოდინი)

ახალი სათბობი ქვაბი

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის გ. მ. კრუჟანოვსკის სახელობის ენერგეტიკის ინსტიტუტის სპეციალისტებმა ტრესტ „ორგსანტეხპრომის“ კონსტრუქტორებთან თანამშრომლობით დააგეგმარეს აირის ფოლადის ქვაბი საათში 500.000 კალორიის წარმადობით. იგი დანიშნულია ცენტრალური ცხელი წყალმომარაგებისა და გათბობისათვის წყლის იძულებითი ცირკულაციით.

ახალი ქვაბის კონსტრუქციის განმასხვავებელ თავისებურებას წარმოადგენს აირის წვის რაციონალური გამოყენება. სხვანაირად, ვიდრე ჩვეულებრივ, აირის განლაგებული ქვაბის გასახურებელი ზედაპირი.

ქვაბის მუშა ზედაპირი შედგება უნაწიბურო კლაკნილები-საგან, რომლებიც დამზადებულია უნაკერო მილებისაგან და მოქცეულია შემოკირულობასა და ლითონის გარსაცმში. ხურების ზედაპირი 20 კვადრატულ მეტრს უდრის, ქვაბის წონა შემოკირულობით — 4 500 კგ შეადგენს.

ინსტიტუტის მიერ ასეთი სათბობი მოწყობილობის საცდელი ნიმუშების გამოცდამ დადებითი შედეგები გამოიღო. ხარკოვის ქვაბ-რადიატორების ქარხანაში მოეწყო ახალი ტიპის ქვაბების წარმოება.

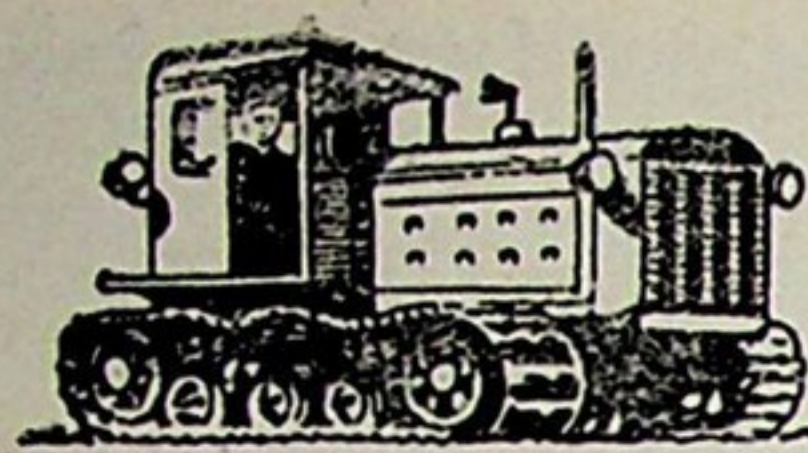
(ა.რომ. სტრ. მატ.)

ელექტროსადგური ბორბლებზე

ბეჟიცის (ბრიანსკის ოლქი) ორთქლმავალ-სამშენებლო ქარხანაში ააგეს საბჭოთა კავშირში პირველი ენერგომატარებელი — ოთხი ათასი კილოვატი სიმძლავრის მოძრავი ელექტროსადგური. ენერგომატარებლის თერთმეტ ვაგონში განლაგებულია: ტურბინა, ქვაბები, დამხმარე მოწყობილობა. გარდა ამისა, ორი დამატებითი ვაგონი, დამზადებული ლენინგრადის ეგოროვის სახელობის ქარხანაში, დანიშნულია სამმართველო აპარატისათვის, საერთო საცხოვრებლისათვის, სასადილოსათვის. მოძრავი ელექტროსადგური აღკაზმულია ავტომატური მოწყობილობებით, დაცვის განვითარებული სისტემით. ერთი ენერგომატარებელი საკმარისია, რათა გაანათოს ორი ისეთი მსხვილი სამრეწველო ქალაქი, როგორიცაა ბრიანსკი და ბეჟიცა.

დამთავრდა პირველი საბჭოთა ენერგომატარებლის გამოცდა. იგი მთლიანად აკმაყოფილებს ტექნიკურ პირობებს. გამოცდის დროს ყველა აგრეგატი მთელი სიმძლავრით მუშაობდა.

(ტრუდა)



საქართველოს სოფლის მეურნეობისათვის

ერთი ქარხნის წვლილი

სოფლის მეურნეობის აღკაზმვა უახლესი მაღალმწარმოებლური მანქანებითა და იარაღებით კიდევ უფრო აქტიურ ამოცანად იქცა „სსრ.კავშირის სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების ღონისძიებების შესახებ“ საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის პლენუმის დადგენილებასთან დაკავშირებით. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლებთან და ავადმყოფობებთან ბრძოლის პროცესების მექანიზაციას.

მრავალ სასოფლო-სამეურნეო ინვენტარსა და იარაღს, რომლებიც ხელს უწყობენ მექანიზაციასა და შრომის კულტურის ამაღლებას კოლმეურნეობებში, მეხილეობის საბჭოთა მეურნეობებში, ბამბის მინდვრებსა და ჩაის პლანტაციებზე, უშვებს საქართველოს სსრ ადგილობრივი მრეწველობის სამინისტროს თბილისის სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღების ქარხანა.

რა პროდუქციაა ეს?

სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღების თბილისის ქარხანა თვიდან თვემდე წარმატებით ასრულებს გეგმებს. აქ უშვებენ კულტივატორებს, რომლებიც უმთავრესად იხმარება ვენახებში მწკრივთაშორის თოხნისათვის, აგრეთვე სიმინდის ბუდობრივი ნათესების დამუშავებისათვის და ჩაის პლანტაციებისათვის საჭირო მანქანებს, ნაყოფის საკრეფებს და ბევრ სხვა წვრილ ინვენტარს.

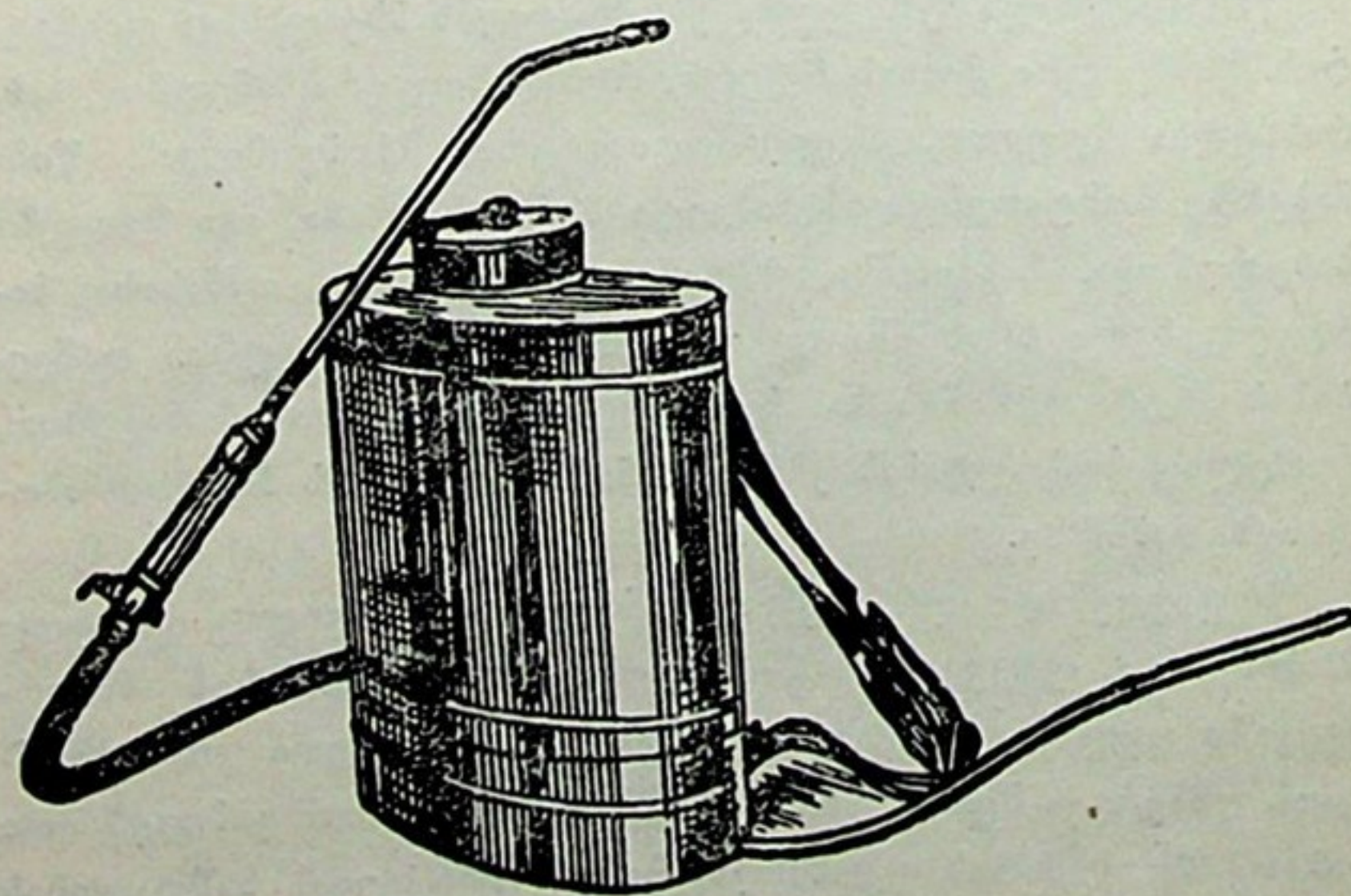
ჯერ კიდევ 1951 წელს სასხურებელი აპარატურა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლებისა და ავადმყოფობათაგან დაცვისათვის საქართველოში შემოჰქონდათ რსფსრ და საბჭოთა კავშირის სხვა რესპუბლიკებიდან. ამჟამად სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღების თბილისის ქარხანამ მოაწესრიგა სხვადასხვა სახის აპარატურის წარმოება და ახლა სხვა რესპუბლიკების მოთხოვნილების დაკმაყოფილებაც კი შეუძლია.

ვაზის მავნებლებთან და ავადმყოფობებთან ბრძოლისათვის დიდი წარმატებით სარგებლობს ჩანთური ლიაფრაგმული სასხურებლები, რომ-

ლებსაც ქარხანა უშვებს (წინათ მათ ეწოდებოდა „ტრემასი“). აპარატურის ეს სახეობა უბადლოა მთის რელიეფის პირობებში და მათ სამართლიანად მოიპოვეს პოპულარობა გორისა და ქართლის რაიონების, სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქისა და საქართველოს სხვა რაიონების, აგრეთვე მოძმე საბჭოთა რესპუბლიკების — აზერბაიჯანისა და სომხეთის კოლმეურნეობებში.

წარმატებით ძლევს ქარხანა ქიმიური ხსნარების მოსამტვერებელი ორპ-13 მარკის (ეგრეთ წოდებული „ავტომაქსების“) ხელსაწყოების წარმოებას.

პარტიის ცენტრალური კომიტეტის სექტემბრის პლენუმის გადაწყვეტილების საპასუხოდ, ქარხნის კოლექტივმა აითვისა წარმოება კასრიანი სასხურებლებისა, რომლებიც დანიშნულია ხილისა და ბაღის სხვა ნარგავების მავნებლებთან საბრძოლველად. პროდუქციის ამ სახეობის ათვისებისას ქარხნის მუშები და სპეციალისტები დარწმუნდნენ, რომ ნახაზები და მოდელები, რომლებიც მათ განკარგულებაში იყო, ყოველთვის როდი უპასუხებს ადგილობრივ პირობებსა და სპეციფიკას. ასე, მაგალითად, მეყალიბე ი. ნ. ჯიშკარიანს მოუხდა ყალიბებზე საყალიბო დახრების შეცვლა კასრიანი სასხურებლის ტუმბოს კორპუსის ჩამოსხმის დროს, რომ ამით თავიდან აეცილებინა შეკეთებანი. ზეინკალმა დ. ბედიამ გააერთიანა მილტუჩისა და კორპუსის ბურღვა, რამაც მნი-

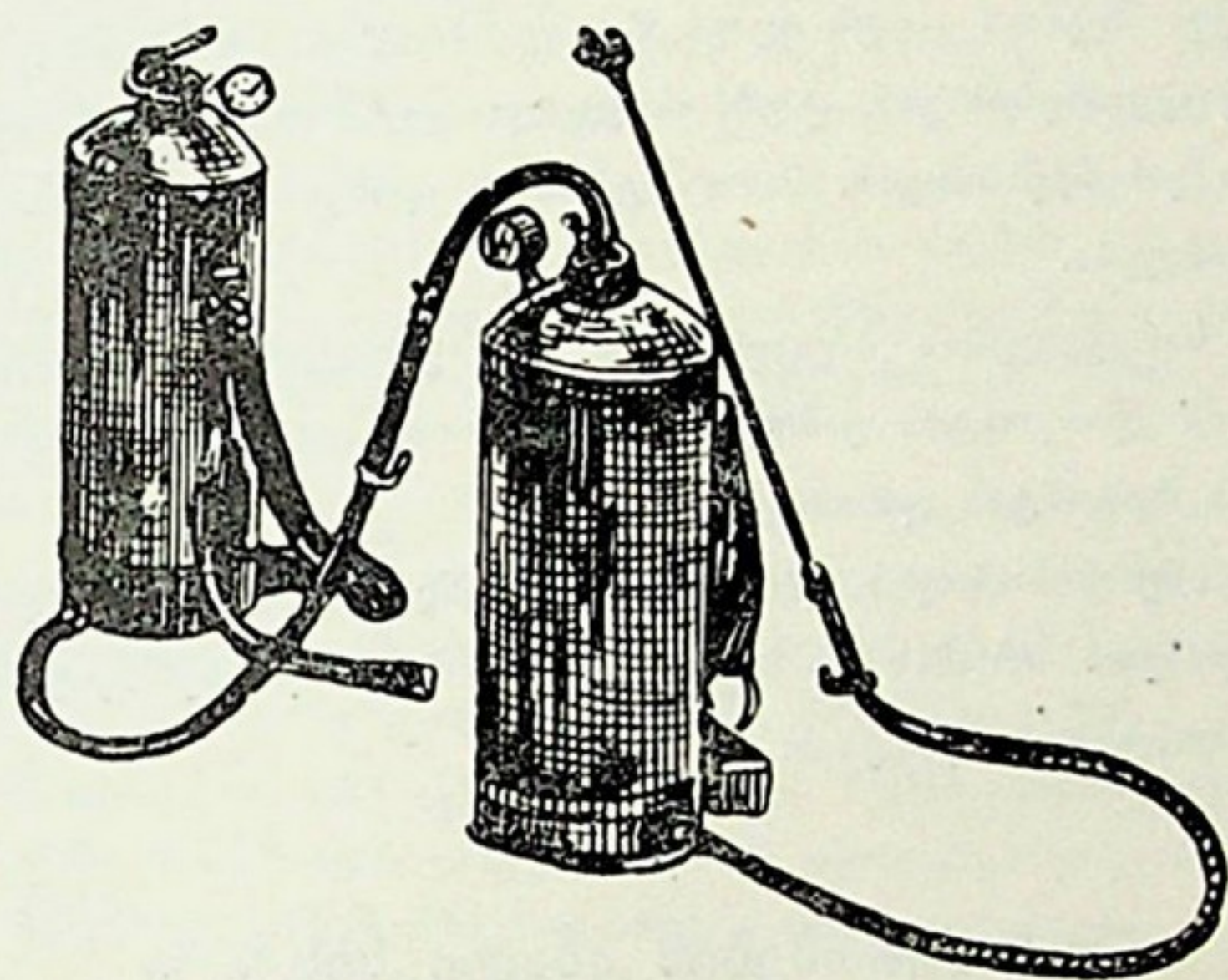


ნახ. 1. ჩანთური ლიაფრაგმული სასხურებელი ვენახის შესაწამლავად

შენელოვნად შეუწყო ხელი ახალი პროდუქციის გამოშვების დაჩქარებას.

ფართო შემოქმედებითი ინიციატივა გამოიჩინა ქარხნის მთელმა კოლექტივმა პარტიის გადაწყვეტილებათა პასუხად ნაკისრ ვალდებულებათა შესრულებისათვის ბრძოლაში.

თბილისის სასოფლო-სამეურნეო მანქანათმშენებლის ქარხანას კასრიანი სასხურებლებით შეუძლია დააკმაყოფილოს არა მარტო საქართველოს მოთხოვნილება. მიმდინარე წლის პირველ კვარტალში ასობით კასრიანი სასხურებელი გაიგზავნა უკრაინაში, მოლდავეთის, აზერბაიჯანისა და უზბეკეთის სს რესპუბლიკაში.

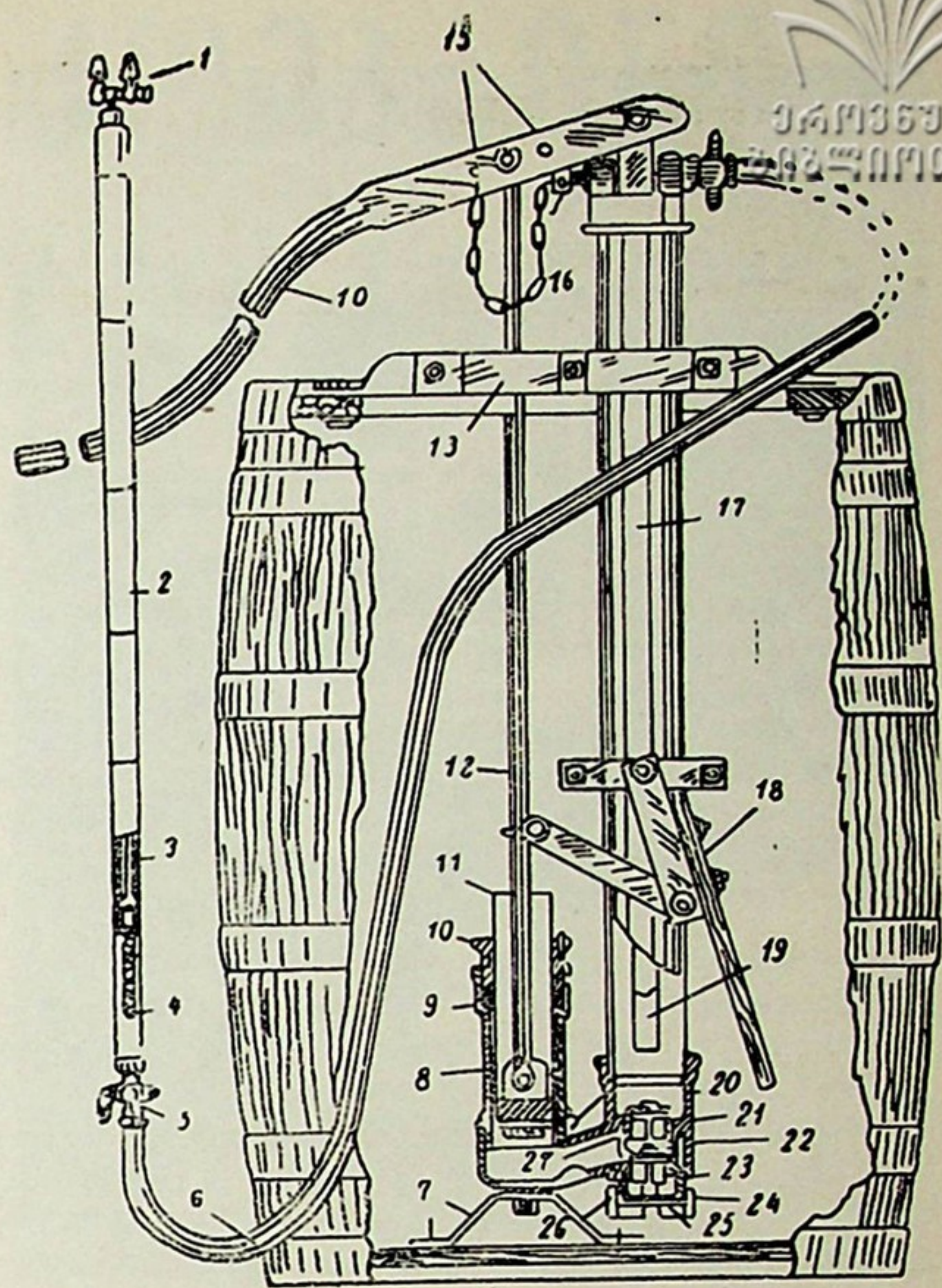


ნახ. 2. ავტომატი.—ჩანთური პაერკუმშვითი სასხურებელი ციტრუსების შესაწამლავად

სექტემბრის პლენუმის შემდეგ ქარხანამ აითვისა და გეგმის ზევით გამოუშვა ტორფ-ნეშომპალის ქოთნების დასამზადებელი დაზგები. პირველი მანქანები გამოყენებულ იქნა რესპუბლიკის კოლმეურნეობებში. თბილისის გარეუბნის ფ. მახარაძის სასოფლო-სამეურნეო არტელის წევრები კარგ შეფასებას აძლევენ ამ მანქანას. ტორფ-ნეშომპალის ქოთნების დამზადების მექანიზაცია დიდ დახმარებას გაუწევს ადრეული ბოსტნეული კულტურების საკვალსათბურო ჩითილების რაოდენობის გადიდებას.

კომუნისტური პარტიისა და საბჭოთა მთავრობის ისტორიულმა გადაწყვეტილებებმა სოფლის მეურნეობის მკვეთრი აღმავლობის შესახებ ახალი შრომითი გმირობისათვის აღფრთოვანეს ქარხნის მთელი კოლექტივი, ისე როგორც ყველა საბჭოთა ადამიანი. ქარხანა საფუძვლიანად ამაყოფს თავისი რაციონალიზატორებით: ქარხნის ორი მუშიდან ერთი რაციონალიზატორია.

ტექნიკურ ინტერესს წარმოადგენს ზეინკლების

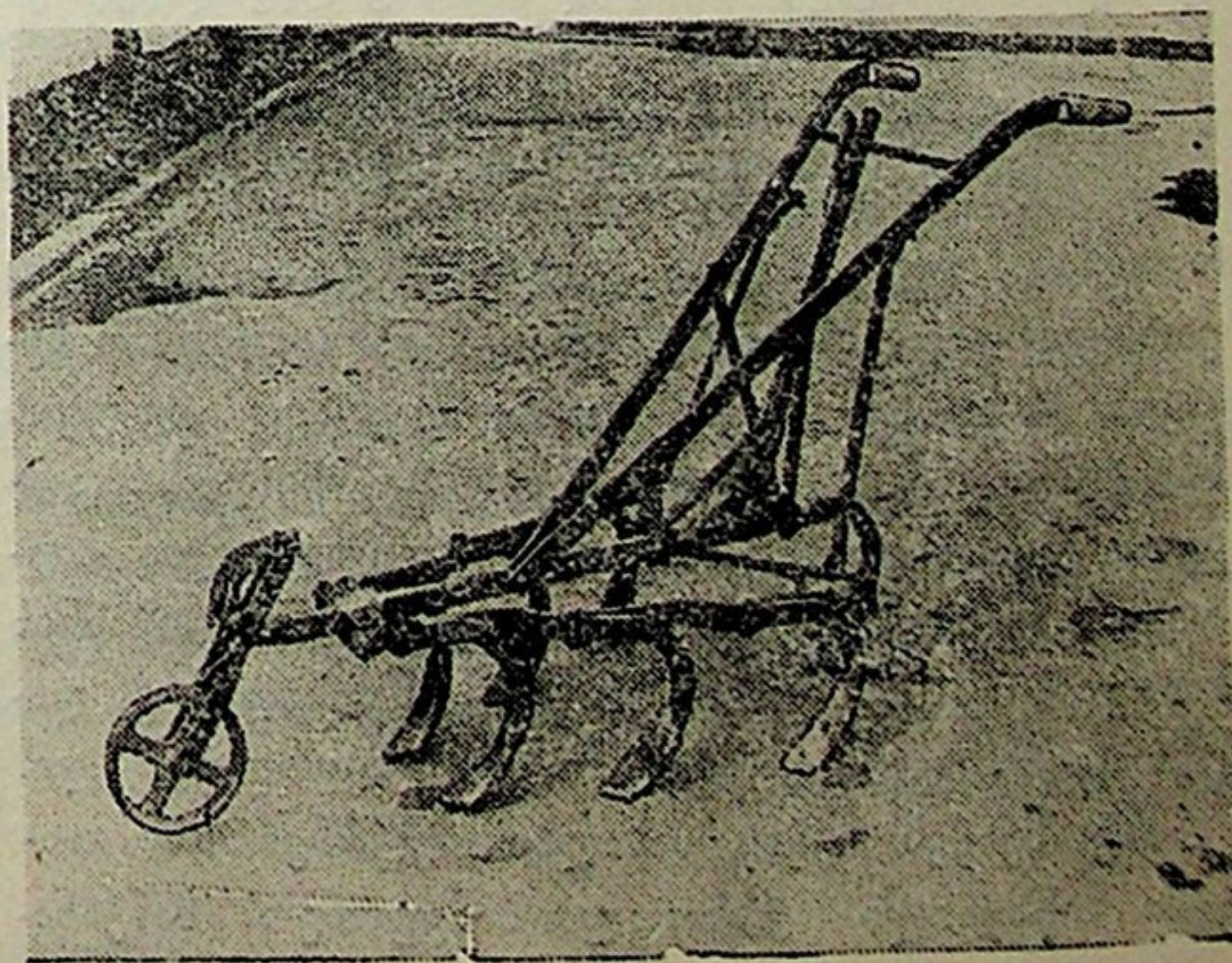


ნახ. 3. «პომონა» — პნევმატური პაერკუმშვითი სასხურებელი მაღალი კულტურების შესაწამლავად

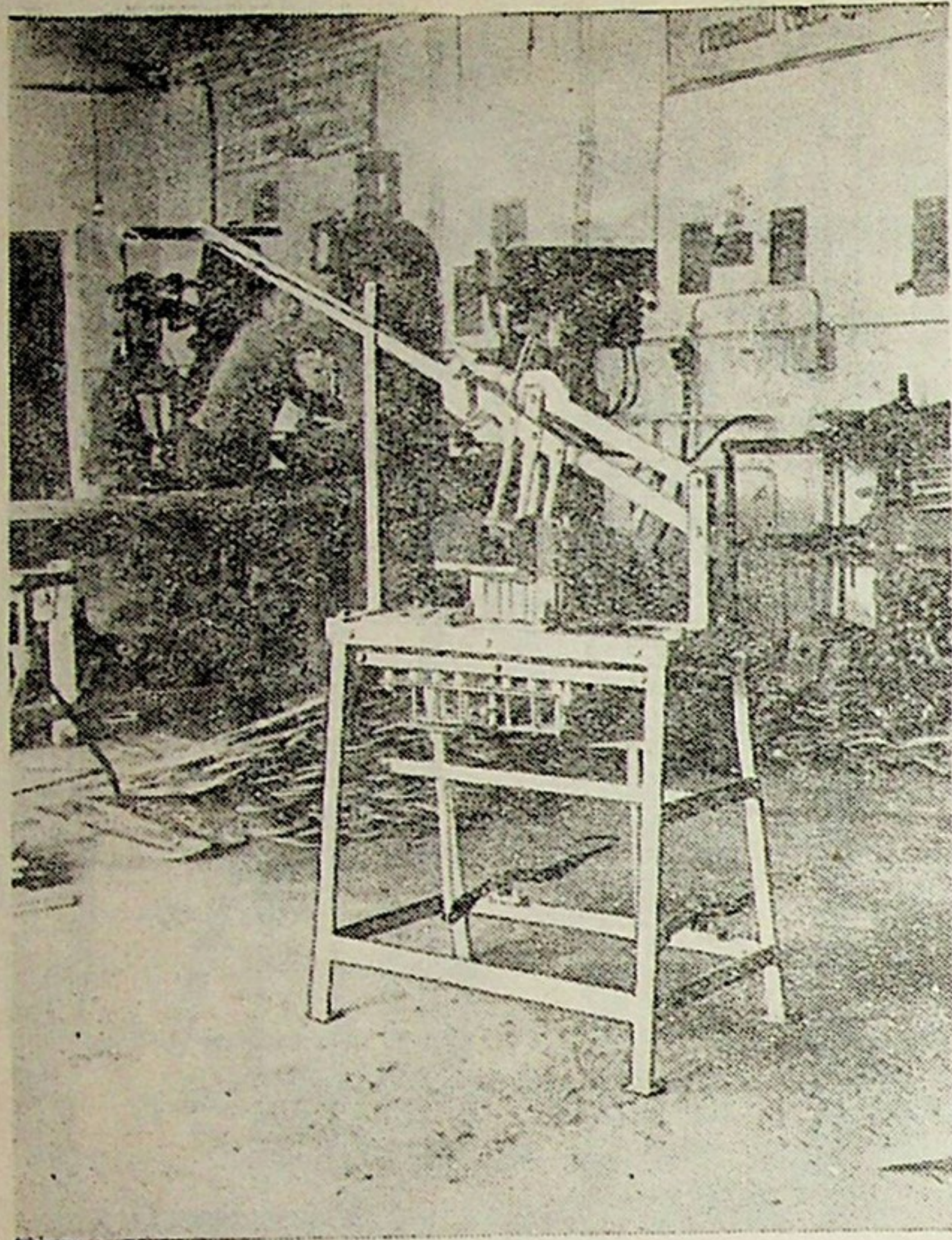
ვ. შეყრილაძისა და დ. ძიძიგურის წინადადებანი.

ვ. შეყრილაძემ წინადადება წამოაყენა — შეიცვალოს ოთხწახნაგოვანი ქანჩების წარმოების ტექნოლოგია. წინათ ქანჩი, ხრახნის მოჭრის წინ, საბურღავ ჩარხზე იბურღებოდა. ამხ. შეყრილაძის წინადადებით ბურღვა შეიცვალა გამოწნეხვით. ამ რაციონალიზაციის დანერგვამ ქარხანას 9960 მანეთი დაუზოგა.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ზეინკალ დ. ძიძიგურის წინადადება — კულტივატორის გვერდითი



ნახ. 4. კულტივატორი



ნახ. 5. ნეშომპალა ქოთნების დამამზადებელ საამქროში

გამწის მოხრის მექანიზაცია. გვერდითი გამწი კულტივატორის მთავარი ჩარჩოა, რაზედაც მაგრდება გვერდითი სათოხნი თათები.

ამ წინადადების დანერგვამ ქარხანას 11 280 მანეთი დაუზოგა და ერთი მუშა გაათავისუფლა.

ბევრი სხვა წინადადება დანერგა ქარხანამ თავის წარმოებაში, რამაც ხელი შეუწყო შრომის მწარმოებლობის მნიშვნელოვნად ამაღლებას და ქარხნის თითქმის ყველა პროდუქციის თვითღირებულების შემცირებას.

ყოველდღიურად ამაღლებს რა წარმოების ტემპებს, ქარხანა გადაჭარბებით ასრულებს ძირითად გეგმურ დავალებებს და თავის შესაძლებლობების ფარგლებში მზად არის ცალკე დაკვეთებიც შეასრულოს.

მიმდინარე წლის პირველ კვარტალში, მაგალითად, ქარხნის ღირებულებით წერილი მიიღო გორის რაიონის სოფ. ახრისის კოლმეურნეობა „წითელი ვარსკვლავიდან“ თხოვნით — დაემზადებინათ ხე-ტყის სახერხი ჩარხი საკოლმეურნეო ხე-ტყის სახერხში დასადგამად. კოლმეურნეობის დაკვეთა გეგმის გარეშე იქნა შესრულებული. ასეთივე დაკვეთა მოვიდა წითელწყაროს ს. ოზანის მაიაკოვსკის სახელობის კოლმეურნეობიდან. ეს დაკვეთაც პირველ კვარტალში იქნა შესრულებული.

ასე შეაქვს ჩვენს სახალხო მეურნეობაში თავისი წვლილი სასოფლო-სამეურნეო მანქანათმშენებლის თბილისის ქარხანას.

ნ. ბ.

ახალი ჰიდრავლიკური დომკრატი

სვერდლოვსკის დამხარისხებელ სადგურში ტექნიკური გასინჯვის პუნქტზე სარგებლობენ ახალი ამწე-მექანიზმით, რომელიც კონსტრუქციულია ინჟ. პ. მ. სიმონოვის მიერ. ახალი დომკრატის მოწყობილობა მარტივია, დეტალების რაოდენობა მასში ნაკლებია, ვიდრე მსგავს მექანიზმებში. მისი წონა ხუთჯერ მცირეა, ვიდრე საყოველთაოდ მიღებული დომკრატებისა, თუმცა ამწევი ძალა ისეთივეა.

სიმონოვის დომკრატი მოძრაობაში მოყავს ხელის ტუმბოს. სიმკვიდრისა და ჰერმეტიულობის მიზნით ტუმბო დამზადებულია არა შენადული, არამედ მთლიანი სხმულით, ფუძესა და სასარკველო მილისებთან ერთად. იგი თავსდება საყრდნობი კიქის შიგნით — ეს იცავს მას მექანიკური დაზიანებისა და გაქუქიანებისაგან. ტუმბოს ყველა დეტალი ადვილმისაწვდომია გასინჯვისათვის. მათი შეკეთება დომკრატის დაუშლელად შეიძლება.

სარკველების სპეციალური კონსტრუქცია შესაძლებელს ხდის დომკრატის გამოყენებას დახრილ მდგომარეობაში (ძარის რემონტის დროს და სხვ.).

ინჟ. სიმონოვის დომკრატი მნიშვნელოვნად აადვილებს მევაგონეთა შრომას და ხელს უწყობს მოძრავი შემადგენლობის რემონტის დაჩქარებას.

ავტოსტოპების ახალი სისტემა

რკინიგზის ტრანსპორტის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მუშაკებმა დაამუშავეს ლოკომოტივების ავტომატური სიგნალიზაციის ორიგინალური სისტემა. ეს სისტემა წარმატებით შეიძლება იქნეს გამოყენებული უზნებზე, სადაც ავტობლოკირება არ არის მოწყობილი. ახალ მოწყობილობათა საშუალებით შესავალი სემაფორის ან შუქნიშანის ჩვენება გადაეცემა მემანქანის ჯიხურში. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გზის დასერილ პროფილში დადგმული სიგნალების ცუდი ხილვადობის დროს ან არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში — ნისლში, თოვლში, ქარბუქში.

ლოკომოტივების ავტომატური სიგნალიზაცია დროულად აცხობინებს მემანქანეს ან მის თანამგზავს არა მარტო იმას — დახურულია თუ ღიაა შესავალი სიგნალი, არამედ იმასაც — მატარებელს შეჩერებით ღებულობენ სადგურში, თუ შეუჩერებლად გაატარებენ. თუ ამკრძალავი სიგნალის გავლის საფრთხე შეიქმნება, ავტოსტოპი ავტომატურად აჩერებს მატარებელს.

ახალი სისტემა ნაკლებ ხარჯებს მოითხოვს მშენებლობისათვის, ვიდრე ავტოსტოპები, რომლებიც ავტობლოკირებიან უზნებზე იხმარება. გარდა ამისა, ზედმეტი ხდება გამაფრთხილებელი სიგნალების დაყენება შესავალი სემაფორის ან შუქნიშანის წინ, რაც აგრეთვე სახსრების დიდ ეკონომიას იძლევა.

(ნაულო)

თანამედროვე ტექნიკაში ავტოსაბურავების წარმოებისათვის იხმარება სპეციალური ქსოვილი — კორდი, რომელსაც შეუძლია დიდი დატვირთვებისა და მაღალი ტემპერატურების ატანა. ეს ქსოვილი ვისკოზური აბრეშუმისაგან მზადდება.

ხელოვნური ბოჭკოს კომბინატებში წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი აგებულია ოპერაციების თანმიმდევრობით განწყობილობაზე. ძაფის გამომუშავება საკორდე ქსოვილებისათვის ხორციელდება სპეციალურ სართავ, გამოსაყვან, საშრობ და საგრეხ მანქანებზე. წარმოების ასეთი მეთოდის დროს ბევრი დრო იხარჯება დამხმარე ოპერაციებზე. 45—50 საათია საჭირო, რომ მიიღონ საკორდე ძაფი. კარლ მარქსის სახელობის ქარხნის კონსტრუქტორების წინაშე დაისვა ამოცანა: ნაცვლად რამდენიმე მანქანისა, რომლებიც საჭიროა საკორდე ძაფის დასამზადებლად, შეიქმნას ერთი, უფრო მწარმოებლური აგრეგატი წარმოების განუწყვეტელი პროცესისათვის. დაგეგმარებულ იქნა და აგებულია აგრეგატების, ანუ „საფეიქრო კომბაინების“, ორი სამრეწველო სერია. ეს კომბაინები მუშაობს ქვეყნის ორ საწარმოში. კონსტრუქტორები არ შეჩერდნენ მიღწეულზე და განაგრძობენ შემოქმედებით ძიებას აგრეგატის გასაუმჯობესებლად. ამ მუშაობას ქარხნის ინჟინრები ატარებდნენ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების კოლექტივებთან თანამეგობრობით.

ახლა ქარხნის ექსპერიმენტულ საამქროში დამზადებულია აგრეგატ „ПН-300-ИЗ“-ის მესამე სამრეწველო ნიმუში. ეს არის სამსართულიანი მანქანა, რომლის სიგრძე უდრის 24 და სიმაღლე 7 მეტრს. აგრეგატი რამდენიმე მანქანას ცვლის.

წარმოების პროცესი იწყება აგრეგატის მესამე სართულზე. აქ ქიმიური საამქროდან თხევადი სახით აწოდებენ ვისკოზას. ხდება წინასწარ განსაზღვრული სისქის ძაფის ყალიბება. ამის შემდეგ ძაფი გადადის მეორე სართულში და ირეცხება მინარევეებისაგან, რომლებიც წარმოიქმნა ყალიბების დროს. მბრუნავი გორგოლაკების საშუალებით ძაფი მიეწოდება მანქანის პირველ სართულზე, სადაც იგი შრება ალუმინის ცილინდრებზე, რომლებიც ორთქლით თბება. აქვე წარმოებს ძაფის გრეხა. წარმოების ასეთი უწყვეტი პროცესის პირობებში საკორდე ძაფის დამზადებაზე იხარჯება არა 45—50 წუთი, როგორც წინათ, არამედ სულ 6 წუთი. აგრეგატი დღე-ღამეში იძლევა ტონანახევრამდე საკორდე ძაფს.

ბევრი რამ გააკეთეს კონსტრუქტორებმა მუშების შრომის შესამსუბუქებლად. მანქანას მომსახურებას უწყევს სულ ხუთი კაცისაგან შემდგარი ბრიგადა, ე. ი. იმის ნახევარი, ვიდრე ეს იყო საკორდე ძაფის რამდენიმე მანქანაზე დამზადების დროს. აგრეგატმა თითქმის მთლიანად გაათავისუფლა ადამიანები ხელის შრომისაგან. ძაფის პირველადი გაწყობის გარდა, ადამიანთა მთელი მუშაობა ძირითადად მექანიზმებში ძაფის მოძრაობისათვის თვალყურის დევნებაში მდგომარეობს. მუშებისათვის უფრო ხელსაყრელი სანიტარიულ-ჰიგიენური პირობებია შექმნილი, ვინაიდან ტექნოლოგიური პროცესი მომინულ ზონაში მიმდინარეობს.

აგრეგატის ახალ მოდელში რიგი ტექნიკური გაუმჯობესებანია შეტანილი. ძაფის შრომისათვის თბილი წყლის ნაცვლად ახლა გამოყენებულია ორთქლი. ამან მნიშვნელოვნად გაამარტივა მანქანის კონსტრუქცია, შესაძლებელი გახდა შრომის გაუმჯობესება და მზა პროდუქციის გამოშვების დაჩქარება. განხორციელებულია მანქანის ავტომატური დაზეთვა, დანერგილია სასართულშორისო ბგერითი სიგნალიზაცია.

წინა სამრეწველო ნიმუშებთან შედარებით აგრეგატ „ПН-300-ИЗ“-ის მწარმოებლობა გაიზარდა 20 პროცენტით, მანქანის წონა კი 10 ტონით შემცირდა.

აგრეგატის გამოყენება შესაძლებელს გახდის კორდის თვითღირებულების მნიშვნელოვნად შემცირებას. შრომის ხარჯები საკორდე აბრეშუმის ერთ ტონაზე ერთიორად შემცირდება. წლის ბოლომდე განზრახულია 15 ასეთი მანქანის გამოშვება.

(„ლენინგრ. პრავდა“)

ვეშაპმჭერი ფლოტილია „სლავა“ დაბრუნდა სამშობლოში

15 მაისს ვეშაპმჭერი ფლოტილია „სლავა“ დაბრუნდა სამშობლოში. რვა წელიწადია ასრულებენ რეისს ანტარქტიკაში საბჭოთა მეზღვაურები. რეისების მომზადებაში მონაწილეობას იღებენ გმირი ქალაქის — ოდესის მრავალი ქარხნისა და ფაბრიკის მუშები, ინჟინრები და ტექნიკოსები.

სამზადისი მერვე რეისისათვის გასული წლის ზაფხულში მიმდინარეობდა ღირსშესანიშნავ დღეებში, როცა პარტიამ და მთავრობამ საბჭოთა ხალხის წინაშე წამოაყენეს ქვეყნის სახალხო მეურნეობის მძლავრი აღმავლობის, ფართო მოხმარების საქონლის გამოშვების მნიშვნელოვანი გადიდების ამოცანა. ჩვენი მეზღვაურები, ისე როგორც მთელი საბჭოთა ხალხი, უმაგალითო აღმავლობით მუშაობდნენ.

ფლოტილიამ მიიღო გადიდებული სოციალისტური ვალდებულება — მიეცა ჩვენი ქვეყნისათვის 27.000 ტონა ვეშაპის ქონი.

წინა რეისებში ვეშაპების ქერაში წინ მიდიოდა ხომალდი „სლავა-5“. წელს პირველობა სოციალისტურ შეჯიბრებაში მოიპოვა ვეშაპმჭერმა ხომალდმა „სლავა-4“-მა (კაპიტანი პ. ვ. მატვეენკო), რომელზედაც მექვილთედ გრიგოლ ოვსიანიკოვია.

მიმდინარე ანტარქტიკულ რეისში მონაწილეობდა სხვადასხვა ქვეყნების 17 ვეშაპმჭერი ფლოტილია. მათ ერთად მოიპოვეს 31 213 ვეშაპი. საბჭოთა ფლოტილია „სლავამ“ მოკლა 3 092 ვეშაპი. მოპოვებული ვეშაპების რაოდენობით საბჭოთა მეზღვაურებმა პირველი ადგილი დაიკავეს მსოფლიოში. ფლოტილიამ სამშობლოს ჩამოუტანა 28 750 ტონა ცხიმი, რითაც ბევრად გადააჭარბა წინა რეისების მონაცემებს.

საბჭოთა ვეშაპმჭერებმა ანტარქტიკაში მერვე რეისში საბოლოოდ გააცამტვერეს მითი ნორვეგიელების შეუცვლელობის შესახებ ვეშაპებზე ნადირობის საქმეში. ჩვენმა მეზღვაურებმა მთელი მსოფლიოს წინაშე ერთხელ კიდევ ცხადყვეს მაღალი ოსტატობა, შეუპოვრობა, ორგანიზებულობა, საბჭოთა პატრიოტიზმი და აჯობეს მრავალი წლის გამოცდილების მქონე ნორვეგიელებს, რომელთა მომსახურეობითაც აქამდე სარგებლობენ ინგლისი, ჰოლანდია და სხვა სახელმწიფოები. საუკეთესო მოდერნიზებულმა ნორვეგიულმა ფლოტილიამ „კოს მოს-1“-მა ამ სეზონში მოიპოვა 24 871 ტონა ცხიმი.

(„პრავდა უკრაინა“)



* 1954 წლის 4 ივნისს დაბადების 50 და სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის 30 წელი შეუსრულდა გამოჩენილ საბჭოთა მეცნიერს, ქიმიკოს-ანალიტიკოსს, მეცნიერებათა დოქტორს, საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტს ივანე ვლადიმერის-ძე ტანანაევს.

მთელი თავისი ნაყოფიერი სამეცნიერო-პედაგოგიური მუშაობა მან მიუძღვნა ჩვენს ქვეყანაში ანალიზური ქიმიის განვითარებას და ახალგაზრდა კადრების აღზრდის საქმეს.

უმაღლესი განათლება ი. ტანანაევმა მიიღო კიევის პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში, რომელიც 1925 წელს დაამთავრა. ინსტიტუტის დამთავრების შემდეგ ის იქვე, ანალიზური ქიმიის კათედრაზე დატოვეს ასისტენტად.

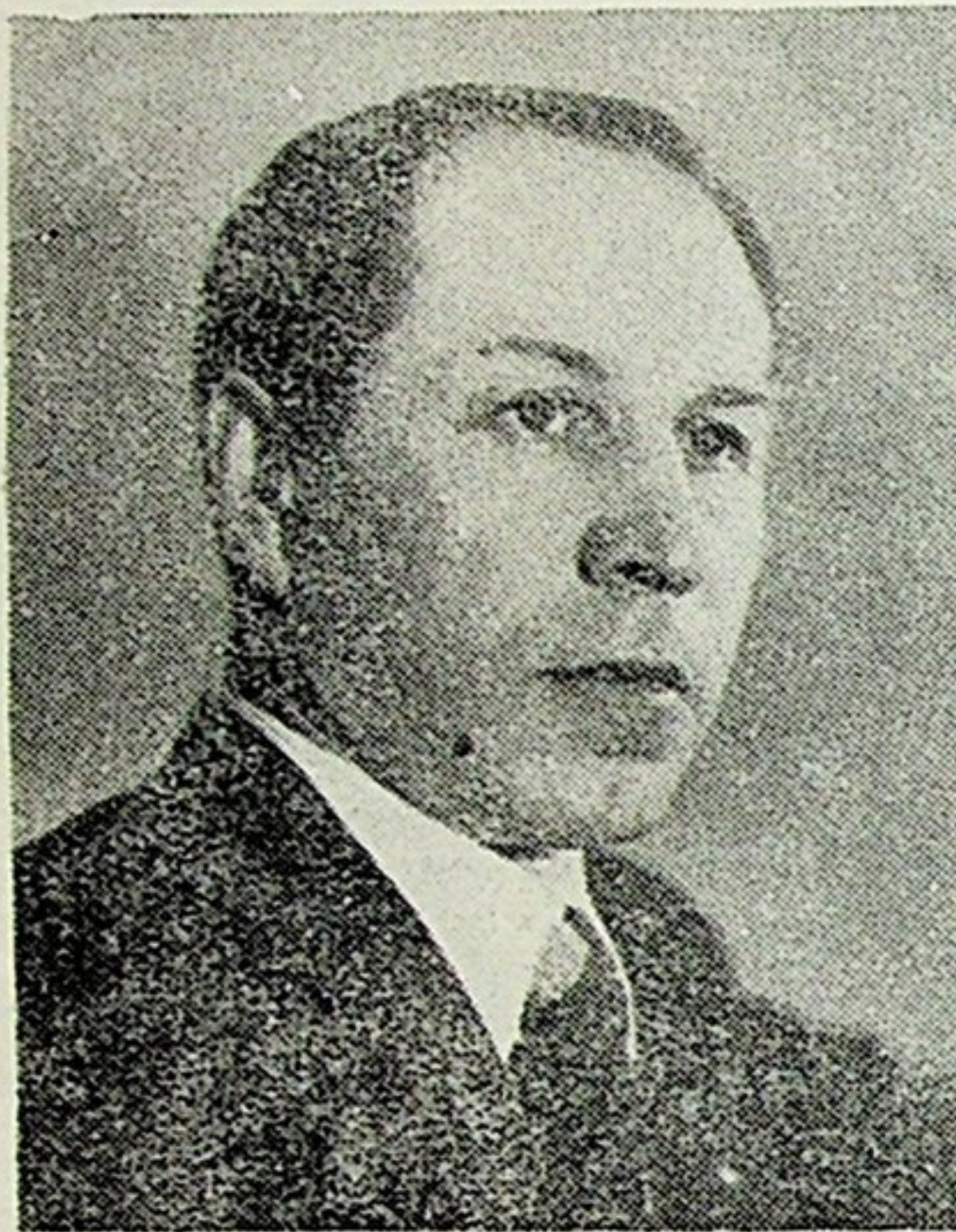
1928 წელს იმავე ინსტიტუტში მან დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია თემაზე: „მეაუნმეივას მოქმედება მეტალთა ფტორიდებზე“. 1930 წლიდან იქვე მუშაობს დოცენტად, პედაგოგიურ მუშაობასთან ერთად მეცნიერულ მუშაობასაც ეწევა. ამ პერიოდში შესრულებული გამოკვლევებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ფტორის განსაზღვრისა და ქიმიურ ანალიზში ფტორიდების გამოყენებისადმი მიძღვნილი შრომები. ამ შრომების საფუძველზე ი. ტანანაევის მიერ შემოღებულია მოცულობითი ანალიზის ახალი მეთოდი — ფტორომეტრია.

1934 წელს ი. ტანანაევი სამუშაოდ გადმოდის თბილისში, სადაც ხელმძღვანელობს სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის ქიმიის ინსტიტუტის ანალიზურ ლაბორატორიას (ამჟამად საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ქიმიის ინსტიტუტის ლაბორატორია). ერთდროულად ი. ტანანაევი ხელმძღვანელობს ანალიზური ქიმიის კათედრას კიროვის სახელობის საქართველოს ინდუსტრიულ ინსტიტუტში.

თბილისში ყოფნის პერიოდში ი. ტანანაევი ინტენსიურად ავითარებს სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას, როგორც ინსტიტუტში, ისე კათედრაზე და დიდი ენერგიითა და მონდომებით ხელმძღვანელობს თავის გარშემო შემოკრებილ მრავალ მეცნიერ თანამშრომელს.

ამ პერიოდში ჩატარებული გამოკვლევები ძირითადად მიმართულია ახალი ფიზიკა-ქიმიური მეთოდების გამომუშავებისაკენ. მან თანამშრომლებთან ერთად ანა-

ლიზური ქიმიის პრაქტიკაში პირველად შემოიღო კალის თხევადი ამალგამა, რის საფუძველზე რეკომენდებულია მთელი რიგი ელემენტების განსაზღვრის ახალი



მეთოდები. ორმაგი ფტოროციანიდების ფიზიკა-ქიმიური კვლევის საფუძველზე შემუშავებულია კალიუმის მოცულობითი განსაზღვრის რამდენიმე ახალი ვარიანტი. მოწოდებულია ახალი აღსორბეული და ჟანგვა-აღდგენითი ინდიკატორები, ტუტე ლითონებისა და სილიციუმის განსაზღვრის ფტორომეტრიული მეთოდები, კალიუმის კობალტნიტრიტის მეთოდით განსაზღვრის ახალი ვარიანტი და სხვ.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მისი შრომები ძნელადხსნადი ნალექების ხსნადობის, ნალექებზე ჰიდროლიტური აღსორბევისა და სხვადასხვა ლითონთა ჰიდროქანგების წარმოქმნის მექანიზმის შესწავლის შესახებ.

ი. ტანანაევის ამ პერიოდის მეცნიერული შემოქმედება მეტად მრავალფეროვანი და ნაყოფიერი იყო. სწორედ აღნიშნულმა შრომებმა შეუქმნეს მტკიცე საფუძველი იმ სამეცნიერო-კვლევით მიმართულებებს, რომლებსაც ი. ტანანაევი ამჟამად განაგრძობს საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის აკად. ნ. კურნაკოვის სახელობის ზოგად და არაორგანული ქიმიის ინსტიტუტში.

1935 წელს ი. ტანანაევი გადადის მოსკოვში სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის დოქტორანტურაში. 1939 წელს წარმატებით იცავს სადოქტორო დისერტაციას თემაზე: „ფტორის ნაერთების ფი-

ზიკურ-ქიმიური ანალიზი და მათი გამოყენება ანალიზურ ქიმიაში“. ეს თეორიული და პრაქტიკული თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანი შრომა საფუძველად დაედო ი. ტანანაევის შემოქმედების შემდგომ ეტაპს, რაც გამოიხატა კვლევის ახალი მიმართულების შექმნაში. ამ მიმართულებით ჩატარებული შრომების საფუძველზე გამოვლინებულია მთელი რიგი ზოგადი კანონზომიერებანი, რომლებიც შეეხება ნალექების წარმოქმნის მექანიზმს, კომპლექსნაერთების წარმოშობას და სხვ. განსაკუთრებით ფართოდ განვითარდა გამოკვლევები ლითონთა ფტოროციანიდებისა და ფტორიდების ქიმიაში. ამ კვლევის შედეგად ი. ტანანაევმა თანამშრომლებთან ერთად შეძლო რიგი ახალი ნაერთების გამოყოფა და დადგენა. ამ გამოკვლევების საფუძველზე მოწოდებულია ახალი მეთოდები ქიმიურ ანალიზის პრაქტიკაში, რომლებიც წარმატებითაა გამოყენებული სხვადასხვა საწარმოო ობიექტების კვლევისათვის.

ანალიზურ ქიმიაში მნიშვნელობის მქონე სისტემების შესწავლის დროს ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის თვალსაზრისით განსაკუთრებით პერსპექტიულია იმ თვისებების გამოყენება, რომლებიც შემადგენლობის ცვლილებისას ყველაზე უფრო მეტად იცვლება. ამ თვალსაზრისით მეტად ეფექტური აღმოჩნდა ი. ტანანაევის მიერ შემუშავებული ახალი მეთოდი — „სინათლის შთანთქმის მეთოდი“, რომლისთვისაც მას აკად. ნ. კურნაკოვის სახელობის პრემია მიეკუთვნა.

ამჟამად ი. ტანანაევი წარმატებით ავითარებს ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის კიდევ ერთ ახალ მეთოდს — „ნალექების მოცულობის განსაზღვრის“ მეთოდს.

ორივე მეთოდი არსებით როლს ასრულებს ანალიზური რეაქციების შესწავლის დროს.

ამჟამად ი. ტანანაევი ხელმძღვანელობს სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის აკად. ნ. კურნაკოვის სახელობის ზოგადი და არაორგანული ქიმიის ინსტიტუტის იშვიათი ელემენტების ქიმიისა და ანალიზის ლაბორატორიას. თავის თანამშრომლებთან ერთად ის მრავალრიცხოვან გამოკვლევებს ატარებს იშვიათი ელემენტების ნაერთების ქიმიის დარგში. ი. ტანანაევის მეცნიერული კვლევა ყოველთვის მჭიდროდ არის დაკავშირებული ჩვენი სამშობლოს პრაქტიკულ საჭიროებებთან. მნიშვნელოვანი მეცნიერული დამსახურებისათვის მას ორჯერ მიეკუთვნა სტალინის სახელობის პრემია.

დიდ ყურადღებას უთმობდა და ამე-
მაღაც უთმობს ი. ტანანაევი პედაგოგიურ
მუშაობას. სხვადასხვა დროს ის ხელ-
მძღვანელობდა ანალიზური და ზოგადი
ქიმიის კათედრებს: კიევის ქიმიურ-ფარ-
მაცევტულ ინსტიტუტში, თბილისის ინ-
ოუსტრიულ ინსტიტუტში, მინსკის პო-
ლიტექნიკურ ინსტიტუტში, მოსკოვის
ფერადი ლითონებისა და ოქროს ინსტი-
ტუტში და მოსკოვის საინჟინრო-ფიზიკურ
ინსტიტუტში.

ი. ტანანაევი არასდროს არ კმაყო-
ფილდებოდა მარტო პედაგოგიური მუშა-
ობით. აღნიშნულ კათედრებზე ის ფარ-
თოდ ატარებდა სამეცნიერო-კვლევით მუ-
შაობასაც, რომელშიც აბამდა კათედრის
ყველა თანამშრომელს.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ის
დიდი ყურადღება და მზრუნველობა, რა-
საც ი. ტანანაევი იჩენს მეცნიერულ-
კადრების ზრდისადმი. მისი ხელმძღვანე-
ლობით შეასრულა და დაიცვა საკანდი-
დატო და სადოქტორო დისერტაციები 20-
ზე მეტმა ასპირანტმა და მეცნიერ თანა-
მშრომელმა. აქედან ექვსი — საქართვე-
ლოდანაა.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მი-
უხედავად მოსკოვში გადასვლისა, ი. ტა-
ნანაევს არ გაუწყვეტია მჭიდრო კავშირი
თბილისთან. მისი ხელმძღვანელობით
თბილისის ქიმიკოსი-ანალიტიკოსები ამ-
ჟამადაც ასრულებენ საკანდიდატო დი-
სერტაციებს.

საბჭოთა მთავრობამ ღირსეულად და-
აფასა ი. ტანანაევის სამეცნიერო-პედაგო-
გიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობა.
იგი დაჯილდოებულია ლენინის ორდენით,
შრომის წითელი დროშის ორდენით და
წითელი ვარსკვლავის ორდენით.

აღნიშნავთ რა ი. ტანანაევის დაბა-
დების 50 წლისა და პედაგოგიურ-მეცნიე-
რული მოღვაწეობის 30 წლისთავს, მისი
თბილისელი მოწაფეები და მეგობრები
ვუსურვებთ მას ჯანმრთელობას და შემ-
დგომ წარმატებებს მის ნაყოფიერ მუშა-
ობაში ჩვენი საყვარელი სამშობლოს სა-
კეთილდღეოდ.

ე. ლავიტაშვილი

ე. ჯაფარიძე

ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატები

* 25 ივნისს შესრულდა ვ. ი. ლენინის
სახელობის სოფლის მეურნეობის მეცნი-
ერებათა საკავშირო აკადემიის დაარსების
25 წლისთავი.

თავისი დაარსების 25 წლის მანძილზე
აკადემიამ გაიარა შემოქმედებითი ძიების,
სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებაში რე-
აქტიულ მიმართულებათა წინააღმდეგ
ბრძოლის გრძელი და სახელოვანი გზა.
აკადემიის სამეცნიერო-კვლევით დაწესე-
ბულებათვ გაზრდილ ქსელში ტარდე-

ბა მუშაობა მიჩურინული ბიოლოგიური
მეცნიერების შემდგომი განვითარების მი-
მართულებით, მუშაობას საფუძვლად
უდევს ცნობილ რუს მეცნიერთა — ტი-
მირიაზევის, მიჩურინის, ლისენკოს და



ვ. ი. ლენინის სახელობის სოფლის
მეურნეობის მეცნიერებათა საკავშირო აკა-
დემია

სხვა აგრობიოლოგების-მკვლევარების დე-
ბულებები. შემდგომ განვითარებას პო-
ულობს გამოჩენილი მკვლევარების —
დოკუჩაევის, კოსტიჩევის და ვილიამსის
მოძღვრება. ცენტრალური შავმიწა ზო-
ლის მიწათმოქმედების ინსტიტუტის, უკ-
რაინის სოციალისტური მიწათმოქმედების
ინსტიტუტის და ვილიამსის სახელობის
ნიადაგ-აგრონომიული სადგურის მიერ
სხვადასხვა რაიონებში ჩატარებული მრავ-
ალი ცდით დადგენილია სწორი თესლ-
ბრუნვისა და მაღალი აგროტექნიკის,
ტყის საფარი ზოლების გაშენების, გუბუ-
რებისა და წყალსაცავების მოწყობის დი-
დი ეფექტი.

ბოლო წლებში სამეცნიერო-კვლევით-
მა დაწესებულებებმა დაამუშავეს და
სოფლის მეურნეობას გადასცეს მთელი
რიგი ახალი ღონისძიებანი ნიადაგის ნა-
ყოფიერების ასამაღლებლად, ტყის საფა-
რი ზოლების გაშენების გასაუმჯობესებ-
ლად, სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა
ოესვის მოწინავე ხერხები და სხვ.

დიდი მნიშვნელობა აქვს საბჭოთა მეც-
ნიერების მიერ დამუშავებულ რწყვის
ახალ პროგრესულ სისტემას, მინდვრებში
სამუდამო სარწყავი ქსელის მაგიერ დრო-
ებითი ქსელის მოწყობით.

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
აკადემიას დიდი ღვაწლი მიუძღვის სა-
სოფლო-სამეურნეო კულტურების ჩრდი-
ლო რაიონებში გადანაცვლებისა და მო-
სავლიანობის გადიდების მეთოდების და-
მუშავების საქმეში.

საბჭოთა სელექციონერების მიერ აკად.
ლისენკოს ხელმძღვანელობით გამოყვანი-
ლია საშემოდგომო და საგაზაფხულო
ხორბლის და მიღებულია აგრეთვე სიმინ

ლისა და სხვა ერთწლიანი მარცვლოვანი
კულტურების ძვირფასი ჯიშები.

მიჩურინის სახელობის ცენტრალური
გენეტიკური ლაბორატორიის მიერ გამო-
ყვანილია ვაშლის, მსხლის, ალუბლისა
და მრავალი სხვა ხეხილოვანი მცენარე-
ების 300-ზე მეტი ჯიშები.

სამხრეთის ხეხილოვან კულტურათა
ჯიშების (ატამი, ნუში, ლედვი და სხვ.) გა-
უმჯობესებისათვის დიდ მუშაობას ატა-
რებს მოლოტოვის სახელობის ნიკიტის
ბოტანიკური ბაღი.

საქართველოში დიდი მიღწევები გვაქვს
ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების
საკავშირო ინსტიტუტის ხაზით: გამოყვა-
ნილია ჩაის ძვირფასი ჯიშები (პროფ.
ქ. ბახტაძე), მიღებულია ციტრუსოვანთა
(ლიმონის, ფორთოხლის, მანდარინის)
პერსპექტიული ჰიბრიდები.

მესაქონლეობის დარგში მიჩურინის
ბიოლოგიური მოძღვრებისა და აკად. ივა-
ნოვის ზოოტექნიკური მოძღვრების სა-
ფუძველზე გამოყვანილია მსხვილი რქო-
სანი საქონლის 6 ახალი ჯიშები, ცხენის —
3 ჯიშები, ღორის — 5 ჯიშები, ცხვრის — 12
ჯიშები და აქედან ერთი პროფ. ა. ნატრო-
შვილის მიერ გამოყვანილი ცხვრის ქარ-
თული ჯიშები.

მესაქონლეობის განვითარებაში დიდ
როლს თამაშობს ვეტერინარული მეცნი-
ერება. სპეცტერინარო ინსტიტუტებსა და
ლაბორატორიებში შექმნილია უმნიშვნე-
ლოვანესი ვაქცინები ცხენის მენინგიტის,
ჩილეხის, თურქულის, ქირის, ყვავილისა
და სხვა ავადმყოფობათა წინააღმდეგ.

ვეტერინარულ მეცნიერებაში თვალსა-
ჩინო ადგილი უკავია აკადემიკოს სკრია-
ბინის შრომებს ჰელმინთოლოგიაში.

დიდი მიღწევები აქვთ სამეცნიერო-
კვლევით დაწესებულებებს სოფლის მე-
ურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრო-
ფიკაციის საქმეში. აკად. გორიაჩკინის და
სხვა მოწინავე საბჭოთა მეცნიერების მო-
ძღვრების საფუძველზე წარმოებს მუშა-
ობა უკრაინის, ბელორუსიის, საქართვე-
ლოს და სხვა რესპუბლიკების მრავალ
ინსტიტუტში და მექანიზაციის სადგუ-
რებში. მექანიზაციის სამეცნიერო დაწესე-
ბულებებმა ჯერ დიდი სამამულო ომის
დაწყებამდე წარმოებას გადასცეს 20 მან-
ქანა მარცვლეულის მეურნეობისათვის, 15
მანქანა — მესაქონლეობის მომსახურე-
ბისათვის და სხვა სასოფლო-სამეურნეო
მანქანები.

ნიადაგის დასამუშავებლად შექმნილი
და გამოყენებულია ტრაქტორის გუთანა
წინსახნისით, თევზებიანი ფარცხი, ფრე-

ზიანი მანქანა და კულტივატორი, მზადდება სასუქების შესატანი მანქანები და კომბინირებული სათესი მანქანები. მოსავლის ასაღებად შექმნილია თვითმავალი კომბაინი C-4, სელის, კარტოფილის, პარხლის და სხვა კულტურების მოსავლის ამღები მანქანები, მათ შორის ჩაის საკრეფი მანქანაც. ფართოდ ინერგება სოფლის მეურნეობის ელექტროფიკაცია, ელექტროწველა, ცხვრის ელექტროპარსვა, ჩაისის საკრელი ელექტრომანქანა და სხვ. მექანიზაციის ინსტიტუტები სერიოზულ ყურადღებას აქცევენ სოფლის მეურნეობის კომპლექსურ მექანიზაციას (აკადემიკოსი ვასილენკო).

ჰიდროტექნიკის, მელიორაციისა და წყალთა მეურნეობის სამეცნიერო დაწესებულებათა ქსელი დიდ მუშაობას ატარებს მორწყვის, დაშრობის, წყლით მომარაგების, ქაობებისა და ტორფნარების ათვისების დარგში, შეისწავლება სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის, მექანიზაციისა და ეკონომიკის საკითხები. სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციაში ფართოდაა ცნობილი აკადემიკოს კოსტიაკოვის შრომები.

სამეცნიერო დაწესებულებების მიღწევების წარმოებაში დანერგვის მიზნით, სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სისტემაში შექმნილია სასოფლო-სამეურნეო პროპაგანდის განყოფილებები.

დაარსების 20 წლისთავთან დაკავშირებით, სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებათა დარგში თვალსაჩინო დამსახურებისათვის და მეცნიერების მიღწევების სოფლის მეურნეობაში დანერგვისათვის აკადემიას 1949 წელს მიენიჭა უმაღლესი ჯილდო — ლენინის ორდენი.

6. კვარაცხელია

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი

* მიმდინარე წლის 30 ივნისს შესრულდა საკავშირო სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემიის დაარსების ათი წლისთავი.

ზრუნვა მშრომელთა ფართო მასების ჯანმრთელობაზე ჩვენი სოციალისტური სამშობლოს მატერიალური კეთილდღეობისა და კულტურული წინსვლის ერთ-ერთი მთავარი მაჩვენებელია.

კაპიტალისტური სისტემის პირობებში მედიცინა კერძო ანგარების წყაროა, სამედიცინო მეცნიერება კი ემსახურება ომს და აგრესიას, უდანაშაულო ხალხთა ფიზიკური მოსპობის საქმეს. ამიტომ ბურჟუაზიული მედიცინა არ შეიძლება ჩაითვალოს ნამდვილ, ჰუმანარ მეცნიერებად.

სოციალისტური სინამდვილე სულ სხვა მიზანს უსახავს საბჭოთა ექიმს, რომელიც მოწოდებულია დაიცვას ჰუმანიზმის

მაღალი პრინციპები. მისი ძირითადი მიზანია ბრძოლა ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისათვის.

სოციალიზმი ეს არის ჯანმრთელობა, — ამბობს სამამულო მედიცინის ცნობილი წარმომადგენელი ნ. სემაშკო.

ოქტომბრის სოციალისტურ რევოლუციამდე, ძველ რუსეთში, მედიცინა სავალალო მდგომარეობაში იმყოფებოდა. სამკურნალო ქსელი მეტად ღარიბი, ხოლო სამეცნიერო საკვლევი დაწესებულებანი და მეცნიერული კადრები — მცირერიცხოვანი იყო. იმდროინდელ მკვლევარებს არ შეეძლოთ ფართო და გაშლილი მუშაობა ეწარმოებინათ, რადგან მოკლებული იყვნენ ჯეროვან მატერიალურ ბაზას.

სამამულო მეცნიერების, კერძოდ, მედიცინის საუკეთესო ისტორიული ტრადიციების შემდგომი წინსვლა და არნახული განვითარება შესაძლებელი გახდა მხოლოდ და მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების პირობებში.

თუ დიდი ოქტომბრის სოციალისტურ რევოლუციამდე რუსეთში სამედიცინო აზროვნება მხოლოდ 14 ადგილას ღვიოდა, ამჟამად მეტად ნაყოფიერი შემოქმედებითი მუშაობა წარმოებს 81 სამედიცინო ინსტიტუტში და 350 სამედიცინო ხასიათის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში.

საჭირო გახდა ერთი აკადემიური ცენტრის, ანუ ძლიერი სამეცნიერო შტაბის, შექმნა, რომელიც უხელმძღვანელებდა და გეგმიან მიმართულებას მისცემდა ჩვენს ქვეყანაში ჯანმრთელობის დაცვის დარგში წარმოებულ განსაკუთრებით მდიდარ და ნაყოფიერ შემოქმედებით მუშაობას. ამ მიზნით ჩვენი პარტიისა და ხელისუფლების მიერ 1944 წელს დაარსებულ იქნა სამედიცინო მეცნიერებათა საკავშირო აკადემია.

ამასთან ერთად სრულიად ახლად დაარსდა ათობით ინსტიტუტი და ასეული ლაბორატორიები. ხსენებულ დაწესებულებებში თავი მოიყარა გამოჩენილმა საბჭოთა მეცნიერებმა და ჩვენმა ნიჭიერმა ახალგაზრდობამ. გაღვივდა და გაძლიერდა შემოქმედებითი მუშაობა მედიცინის ყოველ დარგში: თერაპიაში, ქირურგიაში, პედიატრიაში, მეანობა-გინეკოლოგიაში, ნევროპათოლოგიაში, ფსიქიატრიაში და სხვ.

ავადმყოფობის დაძლევა და მისი სათანადო მკურნალობის გამონახვა ექსპერიმენტული ხასიათის კვლევა-ძიებას მოითხოვს. ამ მხრივ სამედიცინო აკადემიაში გაშლილია განსაკუთრებით მდიდარი და სერიოზული მუშაობა.

თუ ოქტომბრის რევოლუციამდე მხოლოდ ცალკეული მუშაკები იბრძოდნენ მეცნიერებისათვის, დღეს არსებობს მეც-

ნიერ მუშაკთა მთელი არმია, რომელიც მშრომელთა მასების ჯანდაცვის საპატიო და საამაყო საქმეს ემსახურება.

საკავშირო სამედიცინო აკადემია ვმზადებს თეორიულ და პრაქტიკულ მუშაობას მედიცინის ყოველ დარგში ჩვენი ქვეყნის ეკონომიურ გამარჯვებათა და მრეწველობის წინსვლის შესაბამისად.

ყოველი თეორიული პრობლემა, რომელსაც აკადემიაში შემავალი ცალკე ინსტიტუტები ამუშავებენ, დაკავშირებულია ჯანმრთელობის დაცვის პრაქტიკის უშუალო მოთხოვნილებასთან, ავადმყოფთა მკურნალობის საჭიროებასთან.

ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ სამედიცინო აკადემიაში მომუშავე მეცნიერები, თეორეტიკოსები თუ კლინიკისტები, ყველანი გამსჭვალული არიან ერთი მაღალი იდეით — ჩვენი ხალხის ჯანმრთელობისათვის სამსახურის იდეით, რის გამოც მათი მუშაობა ატარებს კომპლექსურ ხასიათს: დაავადება ისწავლება მრავალმხრივ და მრავალნაირად.

სამედიცინო აკადემიის მუშაობაში განსაკუთრებული აღმავლობა იწყება 1950 წლიდან, ორი აკადემიის გაერთიანებული სესიის შემდგომ, როდესაც აღიარებული იყო, რომ აკადემიკოს პავლოვის მოძღვრება უმაღლესი ნერვული მოქმედების შესახებ თანამედროვე მედიცინის თეორიულ საფუძველს წარმოადგენს. პავლოვის თანახმად ადამიანთა და ცხოველთა განვითარება უშუალოდ დაკავშირებულია თავის ტვინის, სახელობრ, ტვინის ქერქული აპარატის, სრულყოფილ-განვითარებასთან. ხსენებულ მოვლენას, ე. ი. ნერვიზმის პრინციპს, იგი საფუძვლად უდებს ჯანმრთელი და ავადმყოფი ორგანიზმის ყოველგვარ ფუნქციას. ამიტომ ყოველი დაავადების დროს საჭიროა ნერვული სისტემის ზუსტი შესწავლა-გამოკვლევა და მკურნალობის ამ გზით წარმართვა.

სამედიცინო აკადემიის ხაზით შესრულებულია მთელი რიგი ფრიად მნიშვნელოვანი გამოკვლევები, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ ქერქული აპარატის ავადმყოფურმა მდგომარეობამ შესაძლოა გამოიწვიოს ისეთი დაავადებები, როგორიცაა ჰიპერტონია, კუჭის წყლული, ბრონქიალური ასთმა და სხვ.

ნერვიზმის პრინციპზე აგებულია ძიებით თერაპია, რომელსაც ფართოდ ხმარობენ სხვადასხვა დაავადებათა სამკურნალოდ.

როგორც ვიცით, საბჭოთა მედიცინა დიდ მნიშვნელობას აძლევს პროფილაქტიკას, ესე იგი მუშაობის იმგვარად წარმართვას, რომ მოისპოს თვით ავადმყოფობის გამომწვევი პირობები.

გასული წლის შემოდგომაზე მოსკოვში შედგა აკადემიის მერვე მორიგი სამეცნიერო სესია, რომელიც მიეძღვნა დაავადებათა პროფილაქტიკის პრობლემას.

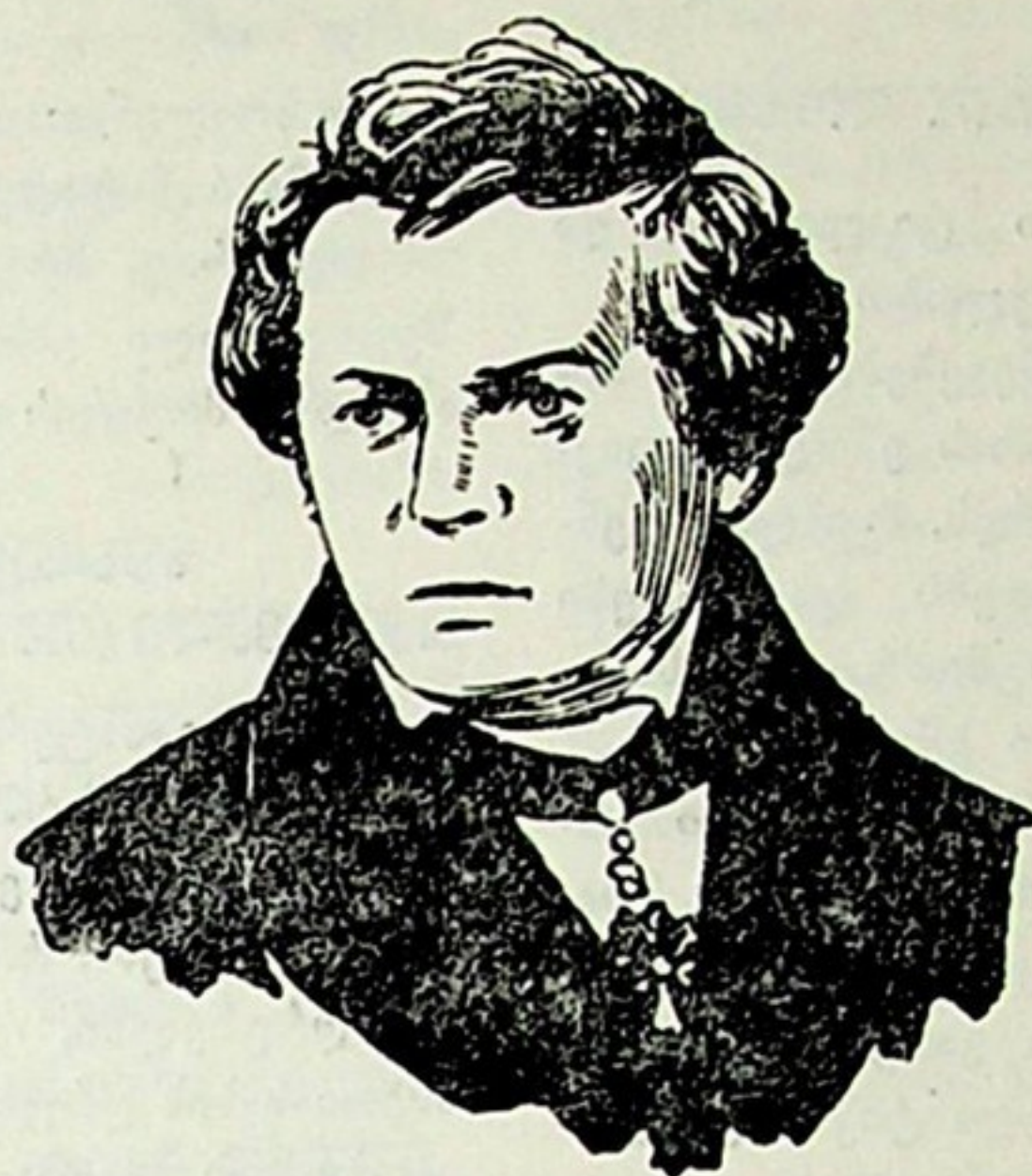
აქტიური თერაპია და მიზანდასახული პროფილაქტიკა საწინდარია იმისა, რომ სოციალისტური ცხოვრების პირობებში სწრაფად და შესამჩნევად მცირდება დაავადებათა რიცხვი. როგორც ვიცით, ჩვენში დიდი ხანია სრულიად მოისპოე. წ. სოციალური დაავადებანი, რომლებიც კაპიტალისტური სისტემის მჭიდრო თანამგზავრია.

გასული ათი წლის მანძილზე სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემიამ შეასრულა თეორიულად და პრაქტიკულად მეტად დიდი მუშაობა, მაგრამ მის წინაშე გაშლილია უფრო საპატიო პერსპექტიული შემოქმედებითი შესაძლებლობანი. როგორც აკადემიის პრეზიდენტი ა. ბაკულევი აღნიშნავს, სამედიცინო აკადემია მოწოდებულია უფრო მეტად იბრძოლოს ჩვენი ქვეყნის მშრომელთა ჯანმრთელობისათვის, რომელნიც კომუნისმის მშენებელთა მაღალ სახელს ატარებენ.

პროფესორი ა. ზურაბაშვილი ფსიქიატრიის ინსტიტუტის დირექტორი და სამედიცინო ინსტიტუტის ფსიქიატრიის კათედრის გამგე, საკავშირო სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწე

* ცნობილი გერმანელი ფიზიკოსი გეორგ სიმონ ომი დაიბადა 1789 წლის მარტში ქ. ერლანგენში (გერმანია). გეორგის მამა ღარიბი ზეინკალი იყო, მაგრამ სწავლა-განათლების მნიშვნელობა კარგად ესმოდა, პატარა გეორგს ბავშვობიდანვე ფიზიკისა და მათემატიკის სიყვარულს უნერგავდა. 1805 წელს ომმა გიმნაზია დაამთავრა და სწავლის გაგრძელების მიზნით ერლანგენის უნივერსიტეტის მათემატიკურ ფაკულტეტზე შევიდა, მაგრამ 1806 წელს უსახსრობის გამო უნივერსიტეტს თავს დაანება და ქ. გოტშტადტში (შვეიცარია) მასწავლებლობა დაიწყო. 1809 წლიდან მასწავლებლობა მიატოვა და კვლავ ფიზიკისა და მათემატიკის შესწავლა განაგრძო. 1811 წელს ერლანგენის უნივერსიტეტში დაიცვა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხი მათემატიკაში და იქვე იქნა დატოვებული ლექციების წასაკითხად. ომმა აქ ორი წელი დაჰყო, რის შემდეგ კვლავ მასწავლებლობას დაუბრუნდა — ამჯერად 15 წლით, 1828 წლამდე. ამ ხნის განმავლობაში ომმა გამოაქვეყნა შრომა „გალვანური წრედის თეორიის შესახებ“. როგორც ნოვატორი, ომი

ვერ შეურიგდა გერმანული გიმნაზიის ძველ რეჟიმს და სწავლების მეთოდებს, რის გამო იძულებული გახდა გიმნაზიისათვის თავი დაენებებინა. 6 წლის განმავლობაში ომი ძლიერ ეკონომიურ გაჭირვებას განიცდიდა, მაგრამ მიუხედავად ამისა



მაინც გატაცებით მუშაობდა სამეცნიერო ასპარეზზე. 1833 წელს ქ. ნიურენბერგიდან მან მიიღო პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში ფიზიკის პროფესორად მიწვევის ცნობა. აქ მან 16 წელიწადი იმუშავა, რის შემდეგ 1849 წელს მიწვეულ იქნა მიუნქენის უნივერსიტეტში ფიზიკის პროფესორად და მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკა-მათემატიკის კაბინეტის გამგედ. ამ თანამდებობაზე ომი სიკვდილამდე დარჩა.

ომის მრავალრიცხოვან შრომებს შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია შრომები, რომლებიც გამტარში ელექტროდენის გავლას ეხება და რომლებმაც ომი შესანიშნავ კანონთან მიიყვანა (ამჟამად „ომის კანონის“ სახელით ცნობილი). ეს კანონი კავშირს ამყარებს წრედის წინააღმდეგობასა, მასში არსებულ ელექტრომამოძრავებელ ძალასა და ელექტროდენის ძალას შორის.

თავის პირველ შრომაში (1825 წ.) ომმა სასურველ შედეგს ვერ მიაღწია ხელსაწყოების არასაკმარისი სიზუსტის გამო; შემდგომი შრომით კი დადებითი შედეგი მიიღო. აქ მოხდა ფორმულირება „ომის კანონისა“. 1827 წელს გამოიცა ერთ წიგნად ომის ის შრომები, რომლებიც აღნიშნულ კანონს ეხებოდნენ. მალე ეს წიგნი ითარგმნა ინგლისურ (1841 წ.), იტალიურ (1847 წ.) და ფრანგულ (1860 წ.) ენებზე. ფიზიკის ისტორიაში კი დღეს უკვე საყოველთაოდ ცნობილია, რომ რუსმა ფიზიკოსმა ვასილ ვლადიმერის-ძე პეტროვმა პირველმა მიაქცია ყურად-

ღება დამოკიდებულებას ელექტროგამტარობასა და მავთულის სიდიდეს შორის (1797 წ.). ამგვარად, ვ. პეტროვმა ამ აღმოჩენით 30 წლით დაასწრო გ. ომს.

ომის კანონს მსოფლიოს მეცნიერთა ერთი ნაწილი მტრულად შეხვდა და არ გაიზიარა იგი. კერძოდ, ბერლინის უნივერსიტეტში ომის წინააღმდეგ გაილაშქრა იდეალისტური ფილოსოფიის ცნობილმა წარმომადგენელმა გეორგ ჰეგელმა. ომის თანამოაზრეთა სტატიებში კი ხაზგასმით იყო აღნიშნული ჰეგელის ფილოსოფიური სკოლის დამღუპველი გავლენა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა განვითარებაზე. ომის კანონი აღიარებული იქნა პულიეს მიერ 1831-37 წლებში საფრანგეთში ჩატარებული ცდების შედეგად, ხოლო 1841 წელს ომი ინგლისის სამეფო საზოგადოების მიერ დაჯილდოვებულ იქნა კოპლეის მედლით. ომის კანონმა მეცნიერებს საშუალება მისცა ელექტროდენის მოვლენა რაოდენობრივად განეხილათ. ომის შემდეგი შრომები ეხებოდნენ უნიპოლარული გამტარებლობის (1830) და დენის მიერ მავთულის გახურების (1829) საკითხებს. 1839 წ. გამოვიდა ომის ახალი შრომა, რომელიც მთლიანად აკუსტიკას ეხებოდა. 1843 წელს ომმა თავის ერთ-ერთ სტატიაში ჩამოაყალიბა კანონი (ეს კანონიც ცნობილია „ომის კანონის“ სახელწოდებით ოლონდ აკუსტიკაში), რომელიც შემდეგს ამბობს: ადამიანის ყური შეიგრძნობს მხოლოდ უბრალო ჰარმონიულ რხევებს, ხოლო ყველა რთულ ტონს ყური შლის შემადგენელ ტონებად (ფურიეს კანონის მიხედვით) და შეიგრძნობს როგორც მარტივ შემადგენელ ტონების ჯამს. ეს კანონიც არ იქნა მიღებული ომის თანამედროვეების მიერ. ამ კანონის სამართლიანობა დამტკიცებული იქნა გერმან ჰელმჰოლცის მიერ, მხოლოდ ომის გარდაცვალებიდან 8 წლის შემდეგ. XIX საუკუნის 40-იანი წლების დასასრულს ომმა მოისურვა მოღვაწეობის ფიზიკის სრული თეორიის შექმნა. მართლაც, 1849 წელს ნიურენბერგში გამოქვეყნდა აღნიშნული თეორიის პირველი ნაწილი. სიკვდილმა ხელი შეუშალა დაწყებული საქმის დასრულებას: 1854 წლის 6 (18) ივნისს გეორგ ომი გარდაიცვალა მიუნქენში.

ომის სიკვდილის შემდეგ, 1881 წელს ფიზიკოსთა მსოფლიო კონგრესზე, რომელიც პარიზში შედგა, ომის სახელის უკვდავსაყოფად გამტარის წინააღმდეგობის ერთეულს ომი ეწოდა.

3. პარაკდი

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი



პასუხი ჰეიზელის წერილზე და ჰეიზელზე

სოფ. ტეფარი (ხაშურის რაიონი). მარკო ლონდაძეს

— რატომ ქრია ზაფხულის პერიოდში ციკლონები და რატომ სხვა პერიოდში არ ქრია? — კითხულობთ თქვენ.

ვიდრე უშუალოდ თქვენს შეკითხვას შევხებოდეთ, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია გავიხსენოთ, თუ რას ეწოდება ციკლონი. ჰაერის წნევითა განაწილების ისეთ არეს, რომლის ცენტრშიც მას უმცირესი მნიშვნელობა ახასიათებს და ქარები პერიფერიიდან ცენტრისაკენ საათის ისრის მოძრაობის საწინააღმდეგო მიმართულებით ქრია, ციკლონი ეწოდება.

საზოგადოდ ციკლონი შეიძლება წარმოიშვას და განვითარდეს დედამიწის ზედაპირის ნებისმიერ ადგილზე. მაგრამ მრავალწლიურმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ციკლონები უმეტესად წარმოიშვებიან დედამიწის ზედაპირის გარკვეულ ადგილებზე. მაგალითად, ცნობილია ჩრდილო ატლანტიკის ციკლონები, ხმელთაშუა ზღვის ციკლონები, შუა განედების ციკლონები და სხვ. ცნობილია აგრეთვე, რომ ციკლონები წარმოიშვებიან წლის ყველა სეზონში და საერთოდ მოძრაობენ დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ ოდნავ ჩრდილოეთი მიმართულებისაკენ გადახრით.

ჩრდილო პოლუსის მიდამოებშიც ციკლონები, რომელთაც არქტიკულ ციკლონებს ვუწოდებთ, წარმოიშვებიან და მოძრაობენ წლის ყველა სეზონში. მაშასადამე, თქვენ მიერ დასმული კითხვა თითქოს ჩრდილო პოლუსის მიდამოებში ციკლონები მხოლოდ ზაფხულობით მოძრაობენ, არამართებულად უნდა ჩაითვალოს. პირიქით, უნდა აღინიშნოს, რომ ჩრდილო პოლუსის მიდამოებში ციკლონების მოძრაობა ზამთრობით უფრო ხშირია, ვიდრე ზაფხულობით. ეს გარემოება იმით აიხსნება, რომ ზამთრობით როგორც ჰაერის წნევა, ისე ტემპერატურა ეკვატორიდან პოლუსისაკენ სწრაფად კლებულობს, ე. ი. ადგილი აქვს ჰაერის წნევისა და ტემპერატურის დიდ განსხვავებას (კონტრასტს), რაც ხელს უწყობს ციკლონების ხშირ წარმოშობას და მათ სწრაფ მოძრაობას დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ. მაგალითად, ჩრდილო პოლუსის მიდამოებში ციკლონების მოძრაობის სიჩქარე ზამთრობით საათში 35—40 კილომეტრს უდრის, ხოლო ზაფხულობით — 25—30 კილომეტრს.

სოფ. ფლავი. მასწავლებელ ნ. ი. ხაჩილაძეს

თქვენ კითხულობთ: ახდენს თუ არა გავლენას მთვარე ამინდზე?

ხალხში გავრცელებული იყო აზრი, რომ მთვარე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ამინდზე. ასეთი აზრი საკმარისად მოძველებულია, მაგრამ მას დღესაც ვხვდებით. მეტეოროლოგებს ხშირად უსაყვედურებენ, რომ ისინი არ ეთანხმებიან ამ აზრს და არ იკვლევენ ამ საკითხს. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ეს საყვედური უსაფუძვლოა, ვინაიდან არსებობს მრავალი გამოკვლევა ამ საკითხის ირგვლივ. მეტეოროლოგებს ევალებათ — უკუაგდონ ყოველი ჰიპოთეზი მთვარის გავლენის შესახებ ამინდზე, თუ ის დამუშავებული არ არის დაკვირვებათა საკმარისად ვრცელ მასალებზე და მეცნიერულად დასაბუთებულ მეთოდზე დაყრდნობით.

მრავალწლიურ დაკვირვებათა მასალების საფუძველზე და ზუსტი მეთოდის გამოყენების საშუალებით მეცნიერებმა დაამტკიცეს, მაგალითად, რომ მთვარის პერიოდულ მოძრაობასა და ატმოსფერული წნევის ხანგრძლივ რყევადობას შორის კავშირი არ არსებობს. მართალია, ცალკეულ წლებში ატმოსფერული წნევის რყევადობას ახასიათებს თვიური პერიოდი, როგორც მთვარის, მაგრამ სხვა წლებში ასეთ პერიოდულობას ადგილი არა აქვს. ასევე, მეცნიერები შეეცადნენ მოეძებნათ კავშირი მთვარის პერიოდულ მოძრაობასა და სხვა ატმოსფე-

რულ მოვლენათა (ელვა-ქუხილი, ქარები, წვიმები და სხვ.) შორის, მაგრამ დადებით შედეგს ვერ მიაღწიეს.

ამგვარად, მრავალი მასალების დამუშავების საფუძველზე შეუძლებელი გახდა გარკვეული კანონზომიერების მოძებნა ამინდზე მთვარის გავლენის შესახებ.

ზუგდიდი. მოსწავლე გ. ჭუსილაძეს,

ს. ფშაველი (თელავის რ-ნი). მოსწავლე ვ. გაზილაძეს

თქვენ გაინტერესებთ — რით აიხსნება ის გარემოება, რომ ქექა-ქუხილი წარმოიშვება ზაფხულობით და არა ზამთრობით?

ქექა-ქუხილს ელექტრული ბუნება აქვს. მრავალმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ქექა-ქუხილი წარმოიშვება გარკვეული სახის ღრუბელში, რომელსაც გროვა-წვიმის ღრუბელი ეწოდება. ასეთი სახის ღრუბლები ხმელეთზე ვითარდება ძირითადად გაზაფხულის, ზაფხულისა და შემოდგომის ადრინდელ თვეებში, ხოლო ზღვის სანაპიროზე — ზამთრის თვეებშიც. ასეთი სახის ღრუბელი მიაგავს თოვლით დაფარულ მთის მწვერვალს. ცხელ ამინდში დედამიწის ზედაპირის გავლენით გახურებული ჰაერი დიდი სიჩქარით მიემართება ზედაფენებში და თან დიდი რაოდენობით გადააქვს წყლის ორთქლი. ზედაფენებში ასული ჰაერი გაფართოებას განიცდის, რის გამოც ორთქლი წყლის წვეთებად იქცევა. ჰაერის ასეთი სწრაფი აღმავალი დინება იწვევს წვიმის მსხვილი წვეთების დანაწილებას მცირე წვეთებად, რის გამოც გროვა-წვიმის ღრუბელი განიცდის დაელექტროებას თავის ერთ ნაწილში დადებითი ნიშნით, ხოლო მეორე ნაწილში — უარყოფითი ნიშნით. ამგვარად, გროვა-წვიმის ღრუბელი დაელექტროებულია სხვადასხვა ნიშნის ელექტრობით. მათ შორის ხდება ცლა, რაც ელვა-ქუხილის სახით გვევლინება.

გავრცელებული აზრი, რომ ელვა-ქუხილს ადგილი აქვს მხოლოდ ზაფხულობით, არ შეიძლება მართებულად ჩაითვალოს. მაგალითად, დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროებზე ელვა-ქუხილის მოვლენებს ადგილი აქვს ზამთრობითაც. ეს იმით აიხსნება, რომ ზამთარში ზღვა თბილია და ის ხელს უწყობს ელვა-ქუხილის ღრუბლების წარმოშობას.

ასევე ცნობილია, რომ ატლანტის ოკეანის სანაპიროზე, უმთავრესად გოლფსტრიმის თბილი დინების მახლობლად, ელვა-ქუხილის მოვლენები უმთავრესად ზამთარში ვითარდება.

ამხ. ს. მარიამიშვილს

თქვენ გაინტერესებთ გაიგოთ, თუ რა იწვევს გვალვიან წლებს.

მზის სხივების გავლენით დედამიწის ზედაპირი ყველგან და ყოველთვის ერთნაირად არ თბება. ეს დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორიცაა: 1. დედამიწის ღერძის მდებარეობის ცვალებადობა წლის განმავლობაში მზის მიმართ; 2. ოკეანეების, ზღვებისა და კონტინენტების (მთებისა და მდინარეების) არათანაბარი განაწილება დედამიწაზე.

დედამიწის ღერძის ისეთი მდებარეობა უკავია მზის მიმართ, რომ დედამიწის პოლუსები მზიურ ენერგიას მცირე რაოდენობით იღებენ, ხოლო ეკვატორი და მის მახლობლად მდებარე რაიონები, პირიქით, მზიურ ენერგიას იღებენ დიდი რაოდენობით. ზაფხულში, მიუხედავად იმისა, რომ დედამიწა შორდება მზეს, უფრო მეტად თბება, ვიდრე ზამთარში. ეს იმით აიხსნება, რომ ზაფხულში მზის სხივები შევეულად ეცემა დედამიწის ზედაპირზე, ხოლო ზამთარში — დახრილად.

გარდა ამისა, ხმელეთი ადრე თბება და ასევე ადრე ცივდება, ხოლო ოკეანეები და ზღვები გვიან თბება და აგრეთვე გვიან ცივდება. მთის კალთა, რომელიც მზის სხივებისაკენ არის მიმართული, ადრე თბება, ვიდრე ბარი და ა. შ.

ამიტომ სხვადასხვა გეოგრაფიულ პირობებში ჰაერიც არა-

თანაბრადაა გამთბარი მზიური ენერგიის ზეგავლენით. ეს კი იწვევს ატმოსფერული წნევის არათანაბარ განაწილებას, რის გამოც წარმოიშობა ჰაერის დინებანი.

ოკეანეებისა და ზღვების ზედაპირიდან დიდი რაოდენობით ხდება წყლის აორთქლება, რომელიც ჰაერის სამხრეთ-დასავლეთის დინებებს გადმოაქვთ ხმელეთზე და წარმოიშობა ნალექები. მხოლოდ ჰაერის ჩრდილო-აღმოსავლეთის, აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის დინებები, რომლებიც ისეთი მშრალი რაიონებიდან მოემართება, როგორიც არის ციმბირი და შუა აზია, ღარიბია წყლის ორთქლით და სრულიად არ გამოყოფს ნალექებს.

იმისდა მიხედვით, თუ რომელი მიმართულების დინებანი იქნება გამეფებული წლის უმეტესი დროის განმავლობაში, ადგილი ექნება ან ხშირ ნალექებს, ან გვალვას.

ამგვარად, თუ წლის უმეტესი დროის განმავლობაში გახშირებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის, აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის დინებანი, მაშინ ასეთი წელი გვალვიანი იქნება.

კარგი იქნება, თუ ამ საკითხზე წაიკითხავთ შემდეგ ლიტერატურას: 1. Н. А. Максимов — „Отчего бывают засухи“ და 2. კ. პაპინაშვილი „ამინდი და მისი წინასწარმეტყველება“.

კ. ი. პაპინაშვილი

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

თბილისი. ამხ. ვლ. სიმონიშვილს

თქვენ გაინტერესებთ გაიგოთ:

1. სამართლიანია თუ არა ნიუტონის პირველი კანონი ვარდნილი სხეულის შემთხვევაში და

2. რამდენად სწორია გალილეის კანონის შესამოწმებლად თქვენს მიერ ჩატარებული ცდებით მიღებული შედეგი.

1. ნიუტონის როგორც პირველი, ისე ორი დანარჩენი კანონი სამართლიანია არა მარტო სხეულის ან სხეულთა სისტემის რომელიმე კონკრეტული მდგომარეობისათვის, არამედ საზოგადოდ კლასიკური მექანიკის ფარგლებში.

როგორც ცნობილია, ნიუტონის პირველი კანონი ეხება სხეულის ინერციულობის თვისებას და იმაში მდგომარეობს, რომ „სხეული ინარჩუნებს უძრაობის ან თანაბარი და სწორხაზობრივი მოძრაობის მდგომარეობას, სანამ გარეშე სხეულის მოქმედება მას ამ მდგომარეობიდან არ გამოიყვანს“. თავისუფალ ვარდნის შემთხვევაში, ცხადია, სხეული არ ინარჩუნებს ინერციულ მდგომარეობას, რადგან მასზე მოქმედებს დედამიწის მიზიდულობით გამოწვეული ძალა და, როგორც ცნობილია, იგი ასრულებს არა თანაბარ და სწორხაზობრივ, არამედ თანაბრად აჩქარებულ მოძრაობას. მაგრამ ეს არ ნიშნავს იმას, რომ ამ შემთხვევაში დარღვეული იყოს ნიუტონის პირველი კანონი. პირიქით, კანონი გარკვევით ლაპარაკობს იმის შესახებ, რომ, თუ სხეულზე გარეშე სხეული მოქმედებს, მაშინ მას არ შეუძლია შეინარჩუნოს ინერციული მდგომარეობა.

2. გალილეის მიერ დადგენილი კანონი, რომ „დედამიწის მოცემულ ადგილისათვის თავისუფალი ვარდნის აჩქარება ყველა სხეულისათვის ერთნაირია“, უეჭველად სამართლიანია. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ აჩქარება, რომელსაც სხეული ვარდნის დროს ღებულობს, გამოწვეულია ამ სხეულზე დედამიწის მიზიდველობის ძალის მოქმედებით. ამ კანონიდან გამომდინარეობს ეფექტი, რომელსაც, მისი თვალსაჩინოების გამო, ხშირად მიმართავენ გალილეის კანონის შესამოწმებლად და რომელიც იმაში მდგომარეობს, რომ დედამიწის ზედაპირიდან ერთსა და იმავე სიმაღლიდან თავისუფლად ვარდნილი სხვადასხვა სხეული დედამიწაზე თანაბარი სიჩქარით ეშვება.

ცდის ჩატარების დროს თქვენ მიერ დაშვებული შეცდომა იმაში მდგომარეობს, რომ თქვენ მხედველობაში არ მიიღეთ შემდეგი ფაქტი: გალილეის კანონით გამოწვეულ ეფექტს ადგილი აქვს მხოლოდ თავისუფალი ვარდნის დროს, ე. ი. მაშინ, თუ ვარდნილ სხეულზე დედამიწის მიზიდულობით გამოწვეული ძალის გარდა სხვა არავითარი ძალა არ მოქმედებს.

ცხადია, თუ ცდას ჩავატარებთ ჰაეროვან სივრცეში, ჩვენ ვერ მივიღებთ გალილეის კანონით გათვალისწინებულ ეფექტს და ეს მხოლოდ იმიტომ, რომ ჩვენ დავარღვიეთ ის პირობა, რომელიც აუცილებელია ეფექტის შემჩნევისათვის. საქმე იმაშია, რომ ჰაერი წინააღმდეგობას უწევს სხეულის მოძრაობას და ამ წინააღმდეგობის სიდიდე დამოკიდებულია სხეულის სიჩქარეზე, მის ფორმასა და მოცულობაზე. ასე რომ, ჰაერის წინააღმდეგობით გამოწვეული ძალა, რომელიც სხეულზე მისი მოძრაობის საწინააღმდეგო მიმართულებით მოქმედებს, სხვადასხვა სხეულისათვის სხვადასხვაა.

ამიტომ მოხდა ის, რომ თქვენ მიერ ჩატარებული ცდის დროს სხეულები დედამიწაზე ერთდროულად არ ვარდებოდა. გალილეის კანონის შესამოწმებლად ცდა უნდა ჩატაროთ უჰაერო სივრცეში. ამისათვის გამოიყენეთ მინის მილი, საიდანაც ჰაერი უნდა ამოტუმბოთ. ცდა მით უფრო ზუსტი იქნება, რაც უფრო დიდი იქნება საცდელ მილში ჰაერის გაიშვიათების ხარისხი.

ა. ცინცაბაძე

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკის ინსტიტუტის მეცნიერი-თანამშრომელი

სოფ. ნოლა (ბებეჟორის რ-ნი). ამხ. ი. ჯანაშიას

გრენლანდია მსოფლიოს უდიდესი კუნძულია, რომლის ზედაპირის ფართობი (2 176 000 კმ²) თითქმის 30-ჯერ აღემატება საქართველოს ფართობს. კუნძულის ზედაპირის 82%-ზე მეტი (1 834 000 კმ²) მარად კონტინენტური ყინულის საფარს უჭირავს, რომელიც ბევრ ადგილას სანაპირომდისაც აღწევს და იქ ყინულის ციცაბო კლდეებს ქმნის. ყინულის საშუალო სისქე 2 100 მეტრია. ყინულისაგან თავისუფალია მხოლოდ ვიწრო სანაპირო ზოლი.

გრენლანდიის ბუნებრივი პირობები მეტად მკაცრია. მიუხედავად ამისა, კუნძულზე არის ორგანული სიცოცხლე. სანაპირო ვიწრო ზოლში, რომელიც თავისუფალია ყინულისაგან, განსაკუთრებით სამხრეთ-დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში, სადაც ყინულისაგან თავისუფალი სანაპირო ზოლის სიგანე რამდენიმე ათეული მეტრიდან 200—300 კმ-დეა, ხარობს მცენარეულობა. მოფარებული, ხმელეთში დრმად შეჭრილი უბეების — ფიორდების სანაპიროზე იზრდება ტირიფის, ღვიის, მურყანისა და ჯუჯა არყის დაბალი ბუჩქნარები. აღსანიშნავია ზაფხულობით ყვავილიანი ბალახეულის სიმრავლე. ჩრდილო სანაპიროს შიშველ კლდეებზე მხოლოდ ხავსები და მღიერები ხარობს. ცხოველებიდან სანაპიროზე გავრცელებულია ჩრდილოეთის ირემი, თეთრი დათვი, მუსკუსის ხარი, რომლებიც დღეს შერჩენილი არიან კუნძულის ჩრდილო და აღმოსავლეთ ნაწილში. მათ გარდა გვხვდება პოლარული მგელი, თეთრი მელა, პოლარული კურდღელი და ლემინგები. ზაფხულში კლდოვან ნაპირებზე ბუდობენ უამრავი ფრინველები, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი კუნძულზე მუდმივად ცხოვრობს. ფრინველებიდან აღსანიშნავია პოლარული კაკაბი, პოლარული ბუ, ყვავი და სხვ.

გრენლანდიის სანაპირო ზოლში ადამიანიც ცხოვრობს. 1948 წ. ცნობით, აქ 22 148 მცხოვრებია. ამ რიცხვიდან ევროპელია 500 კაცი (თითქმის მხოლოდ დანიელები). დანარჩენი ესკიმოსებია, რომლებიც ლაპარაკობენ ესკიმოსური ენის გრენლანდიურ დიალექტზე. დასახლებულ სანაპიროებზეც კი მოსახლეობის სიმჭიდროვე ძალზე დაბალია, 17 კმ²-ზე მხოლოდ 1 მცხოვრები მოდის. გრენლანდიის ცენტრალური და ჩრდილო ნაწილი სრულიად დაუსახლებელია. დასახლებული პუნქტები ძირითადად განლაგებულია სამხრეთ-დასავლეთ სანაპიროს გასწვრივ, სადაც ორასზე მეტი დასახლებული პუნქტია. უმთავრესი დასახლებული პუნქტებია იულიანენბოი (2 500-ზე მეტი მცხოვრები), ეგედესმინდე (1 800-ზე მეტი მცხოვრები), გოტხოი (1 500-დე მცხოვრებით).

მოსახლეობის ძირითად საქმიანობას სამხრეთ ნაწილში მეცხვარეობა წარმოადგენს. გარდა ამისა, მისდევენ მეთევზეობას, ზღვის ცხოველებზე ნადირობას, ბეწვეულის დამზადებას.

საყურადღებო შრომა ქართული მეტალურგიის ისტორიიდან

გასულ წელს გამოვიდა დოც. ნ. რეხვიაშვილის მეტად საყურადღებო ეთნოგრაფიული ნარკვევი — „მკედლობა რაქაში“.

ჩვენი ტექნიკური ინტელიგენცია დიდი ხანია ცხოველი ინტერესით მოელის მეცნიერულ შრომას ქართული ტექნოლოგიის წამყვანი დარგის — უძველესი მეტალურგიის ისტორიის შესახებ, რათა იქიდან ამოძერწოს ის რაციონალური ელემენტი, რომელიც ხელს შეუწყობს საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის შემდგომ აღმავლობას.

ტექნოლოგიის ისტორიის დამუშავებას სხვა მნიშვნელოვანი დანიშნულებაც აქვს. ფაქტური მასალებითა და მათი სწორი ანალიზით უნდა აღვადგინოთ ისტორიული ქვემარტება საკაცობრიო კულტურის შექმნაში საბჭოთა ხალხის წვლილის შესახებ და ნილაბი ჩამოვგლიჯოთ მსოფლიო იმპერიალიზმის დაქირავებულ ლაქიებს — ბურჟუაზიულ მეცნიერთ, რომლებიც განზრახ ამახინჯებენ ისტორიულ სინამდვილეს. ამ თაღლითობის სარბიელად გაიხადეს მათ მეტალურგიის ისტორიის საკითხებიც, თუმცა უამრავი ლიტერატურული და მატერიალური კულტურის ძეგლებით საყოველთაოდ ცნობილია ის ქვემარტება, რომ სწორედ ჩვენს ხალხს, კერძოდ, დიდ რუს ხალხს, უმნიშვნელოვანესი ღვაწლი მიუძღვის მსოფლიო მეტალურგიისა და მეტალურგიული მეცნიერების ჩასახვასა და განვითარებაში. უგულებელყოფენ რა ამ გარემოებას, რეაქციული ისტორიკოსები გვერდს უვლიან ისტორიულ ფაქტებს. ამის საუკეთესო ნიმუშს წარმოადგენს ფ. მ. ფელდპაუსი, ავტორი სქელტანიანი წიგნისა ტექნიკის ისტორიის შესახებ, რომელშიც ერთი სიტყვითაც კი არ არის მოხსენებული საბჭოთა ხალხის როლი მსოფლიო ტექნიკის განვითარებაში.

ამიტომ სარეცენზიო შრომის ავტორი სწორად მოქცეულა, როცა თავისი შრომის შესავალში უძველესი მეტალურგიული კულტურის შედარებით ვრცელი მიმოხილვა მოუტია.

უძველესი ქართული მეტალურგიის ისტორიაში რაქის მელითონეობას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. ამ კუთხის მეტალურგები ძველთაგან ცნობილი არიან, როგორც ლითონის კარგი მოხელენი. მოსკოვის სამეფოს ელჩებს ჯერ კიდევ XVII საუკუნეში ყურადღება მიუქცევიათ რაქაში რკინის წარმოებისათვის. ა. წერეთელი თავის დრამაში „მედია“ აღნიშნავდა, რომ ზემო-რაქა მკედლობით არის განთქმული:

„შავ მთას ხომ ხედავ? იმის გადაღმა დიდ ხეობაში ვცხოვრობთ დიდ თემად და განთქმულია ყველგან ჩვენი ხმა“. ამ მთასო „რკინის გული აქვს; რკინის ძარღვები, გარს ახვევია მთელი სოფელი. ის არის ჩვენი ყველას მრჩენელი, ხვრელები შეგვყავს, ვაცლით რკინის გულს, გამოგვაქვს და მით სხვადასხვანაირს ვაკეთებთ ხოლმე ფოლად-რკინეულს“. (აკაკი, თხზ., ტ. III, 1940 წ., გვ. 527—528).

რაქაში რკინის წარმოება თავის უძველესობასთან ერთად ყურადღებას იპყრობს ტექნოლოგიური პროცესის ორიგინალობით. ამ დებულების დასასაბუთებლად ავტორს მოყავს მრავალი საინტერესო და ლიტერატურაში დღემდე უცნობი ზოგიერთი მასალა*. მათი ინჟინრული დამუშავება საშუალებას მოგვცემს მიახლოებით მაინც გავითვალისწინოთ ქართული

* ნ. რეხვიაშვილი, მკედლობა რაქაში, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამოცემა, 1953 წ.

** საქართველოს სსრ ცენტრალური ისტორიული არქივის ფონდებში დაცულია საინტერესო საბუთები რაქის მეტალურგიის შესახებ, რომლებიც ერთგვარად ადასტურებენ სარეცენზიო შრომაში მოყვანილ ზოგიერთ ეთნოგრაფიულ ცნობას.

არასრული გეოლოგიური გამოკვლევებითაც კი აღმოჩნდა, რომ გრენლანდია მდიდარია წიაღისეულით. აქ არის ოქრო, ვერცხლი, ნიკელი, ტყვია, რკინა, კრიოლიტი, ნახშირი, გრაფიტი და სხვა წიაღისეული. ამათგან მსოფლიო მნიშვნელობის ჯერჯერობით კრიოლიტია, რომელიც ალუმინის წარმოებაში გამოიყენება, და გრენლანდიიდან თითქმის მთლიანად აშშ-ში გააქვთ.

გრენლანდია მიმდინარე წლის გაზაფხულამდე დანიის კოლონიას წარმოადგენდა, ხოლო შემდეგ კი, ახალი კონსტიტუციით, ფორმალურად იგი დანიის ნაწილია. სინამდვილეში კი გრენლანდია აშშ-ის მიერაა ოკუპირებული. აშშ-ის აგრესიული ბურჟუაზია დიდი ხანია ცდილობდა ხელში ჩაეგდო წიაღისეულით მდიდარი და სტრატეგიულად მეტად მნიშვნელოვანი გრენლანდია. ეს ზრახვები მან განახორციელა 1941 წ., როდესაც ფაშისტურმა გერმანიამ დანიის ოკუპაცია მოახდინა. აშშ-მა თითქოს ხელშეკრულებით, ომის დამთავრებამდე, დაიკავა გრენლანდია. ომის დამთავრების შემდეგ ცხრა წელზე მეტი გავიდა, მაგრამ ამერიკელები გრენლანდიაში თავს მშვენივრად გრძნობენ და სრულიად არ აპირებენ იქედან წასვლას. პირიქით, ისინი დანიის მთავრობის დაუკითხავად აგებენ აქ სამხედრო ბაზებს. ამერიკელებს გრენლანდიაში 11-ზე მეტ დიდი სამხედრო ბაზა აქვთ, რომელთაგან სამხედრო ბაზა ტულეში (ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში) უდიდესია.

დრო გადის და ამერიკელები თანდათან მკვიდრდებიან გრენლანდიაში. გრენლანდიის უფლებრივი გათანაბრება დანიასთან, რაც დანიის კონსტიტუციაშია ჩაწერილი, ჯერჯერობით ფიქტია რჩება.

ი. ავხაზავა

ამხ. 6. სხელაშვილს

თქვენ გაინტერესებთ, თუ დედამიწის შიდა ფენები განაგრძობს გათბობას, მოახდენს თუ არა ეს მოვლენა მომავალში გავლენას ზედაპირული ფენების ტემპერატურაზე?

ე. ლიუბიმოვას გამოკვლევის ის შედეგი, რომ მცირე თბოგამტარობისა და დიდი ზომების გამო დედამიწის წიაღის სითბური მდგომარეობა გავლენას არ ახდენს ზედაპირული ფენების ტემპერატურაზე, სამართლიანია, თუ დავეყრდნობით იმ მოსაზრებას, რომ დედამიწაში თანაბრად არის განაწილებული რადიაქტიური ელემენტები, რომელთა დაშლის შედეგად ხდება დედამიწის გათბობა და რადიაქტიური ელემენტების ეს განაწილება მომავალშიც დარჩება.

რადიოგენური სითბო განაგრძობს დედამიწის წიაღის გათბობას მანამ, ვიდრე რადიაქტიური ელემენტების დაშლის შედეგად გამოყოფილი სითბოს რაოდენობა საკმარისი იქნება დედამიწის თერმული გრადიენტის შენარჩუნებისათვის.

თქვენ გაინტერესებთ, აგრეთვე რადიაქტიურ დაშლასთან დაკავშირებით ვანიცდის თუ არა დედამიწა მასის დაკლებას?

მართლაც, ფიზიკიდან ცნობილია, რომ 1) ელექტრონისა და პოზიტრონის ანიჰილაციის შედეგად წარმოიშვება წყვილი ფოტონი. 2) U235 გახლეჩის შედეგად დაახლოებით 0,1% მასისა გაიფანტება კინეტიკური ენერგიისა და აგზნების ენერგიის სახით და სხვ.

იმ შემთხვევისათვის, თუ სივრცე, სადაც მდგრადი ბირთვის წარმოქმნა ხდება, იზოლირებულია გარემომცველი გარემოდან, მაშინ სისტემის მასა რეაქციამდე და რეაქციის შემდეგ ერთი და იგივე იქნება, ხოლო, თუ სისტემა სრულყოფილად არ არის იზოლირებული, მაშინ სისტემის მასის ნაწილი ენერგიის სახით გაიფანტება.

რადიაქტიური ელემენტების მასის დანაკარგი რადიაქტიურ გარდაქმნასთან დაკავშირებით და თვით რადიაქტიური ელემენტების საერთო რაოდენობა დედამიწის მთელ მასასთან შედარებით ფრიად მცირეა, ამიტომ დედამიწის მასის შემცირება, რადიაქტიურ გარდაქმნასთან დაკავშირებით, უზუსტესი დაკვირვებითაც კი არ გამოვლინდება.

შ. ჩხენკელი

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნ. კანდიდატი

მეტალურგიის განვითარების გზები, აღვადგინოთ დღეისათვის რკინის წარმოებაში მივიწყებული ტექნოლოგიური პროცესები, რომლებიც ასე საჭიროა ახლა თანამედროვე მეტალურგიისათვის.

სარეცენზიო შრომას დართული აქვს რაქველი მჭედლების ნაირსახისა და დანიშნულების რკინის ნახელავების სამოცდაათზე მეტი ფოტოილუსტრაცია. აქ განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობენ ავტორის მიერ ფართოდ განხილული „ქართული ცული“ და „ქართული ნაბიჯი“. ეს არასრული ნომენკლატურაც კი ნათლად მეტყველებს ამ კუთხეში მელითონების ფართო და მაღალ განვითარებაზე.

უხვი ეთნოგრაფიული მასალებით ჩანს, რომ რკინის წარმოება რაქაში დამყარებული ყოფილა მხოლოდ ადგილობრივ ნედლეულზე. აქაური მეტალურგები ზედმიწევნით კარგად იცნობდნენ თითოეული ნედლი მასალის თვისებებს და ამის შესაბამისად მას წინაწარ გულდასმით ახარისხებდნენ, ამდიდრებდნენ და ამზადებდნენ დნობისათვის.

მეტად მნიშვნელოვანი მასალებია მოტანილი რკინის საწარმოს შინაგანი გამართულობის, „სამჭედლო ქოხის“, სადნობი ლუმელებისა და თვით ლითონის დნობის პროცესების შესახებ. თანამედროვე ტექნოლოგიის თვალსაზრისით ყურადღებას იპყრობს ის გარემოება, რომ აქ, რაქის სინამდვილეში, ტექნოლოგიური ოპერაციების ზოგიერთ მნიშვნელოვან დეტალებთან ერთად პირველად ვხვდებით ხარისხოვანი ლითონების, სახელდობრ, ფოლადის გამოსადნობად ნაირი „სადული მიწების“, „რკინა-წილისა“ და „ფაშას“ (ანუ მარგანეცის მადნის) გამოყენების კონკრეტულ პრაქტიკას. ამ მეტად საგულისხმო და ახალ ცნობებში ანარეკლად მოჩანს უძველესი მეტალურგების — ხალიბებისა და მოსინიკების მიერ ფოლადის წარმოებაში გამოყენებული ის ტექნოლოგიური დეტალი, რომლის შესახებ აქამდე მხოლოდ ანტიკური ხანის ბერძნულ და რომაულ ლიტერატურულ წყაროებში ვკითხულობდით, მაგრამ ფაქტური მასალა არ მოგვეპოვებოდა. ამჟამად, რაქის ეთნოგრაფიული მასალების საფუძველზე, ახალი მნიშვნელობა და ღირებულება ენიჭება ფსევდო-არისტოტელეს ცნობას იმის შესახებ, რომ „ხალიბები რკინაში ურევენ ერთგვარ ცეცხლ-გამძლე ქვას, რომელიც მათს ქვეყანაში ბევრია, ამიტომ ხალიბური რკინა სხვაზე უკეთესია და მას რომ ერთ ლუმელში არ აღნობდნენ, შეიძლებოდა ვერცხლისაგან არც გარჩეულიყო... მხოლოდ ეს ერთი რკინა, როგორც ამბობენ, ჟანგს რომ არ იკიდებს“ (ვ. ლატიშევი, Известия древних писателей—греческих и латинских о Скифии и Кавказе, 1893 г. т. I, გვ. 380).

მართალია, არისტოტელე კონკრეტულად არ აღნიშნავს, თუ რას წარმოადგენდა ეს „ცეცხლგამძლე ქვა“, მაგრამ ცხადია, რომ ხალიბები და მოსინიკები ერთგვარ სპეციალურ მინარევებს არჩევდნენ კაზმისათვის და ამით აღწევდნენ ლითონის სისალეს და უჟანგავობის თვისებას. გამორიცხული არ არის, რომ ეს „ცეცხლგამძლე ქვა“ მარგანეცის მადანი იყოს.

რაქველი მეტალურგებიც ამ „სადული“ მიწებისა და „ფაშას“ გამოყენებით აღწევდნენ მაღალხარისხოვანი ლითონის მიღებას. გასული საუკუნის დასაწყისში რუსმა მეკლევარმა ვოსკობოინიკოვმა, რომელმაც დეტალურად აღწერა რაქაში რკინის წარმოება („Горный журнал“, 1826, IV, წიგნი XI, გვ. 51—59), ერთობ მაღალი შეფასება მისცა რაქულ ფოლადს და იგი სუფთა რკინის ხენჯისაგან დამზადებულ რუსულ მაღალხარისხოვან ფოლადს („უკლადს“) გაუტოლა.

ამ ცნობების ანალიზს ვარაუდით იმ დასკვნამდე მივყავართ, რომ რაქის მეტალურგიაში შემონახული იყო ხალიბების არქაული მეტალურგიული ტექნოლოგია და მისი წესები. ამის საბაბს გვაძლევს სარეცენზიო შრომაში უხვად წარმოდგენილი ეთნოგრაფიული ცნობები.

საინტერესო მასალებს შეიცავს შრომა აგრეთვე რაქის მეტალურგ-მჭედლების საზოგადოებრივი ორგანიზაციის სტრუქ-

ტურის შესახებ. ორგანიზაცია თავის მოქმედებაში ემყარებოდა ზუსტად დამუშავებულ გეგმიანობას, განზოგადებულ წარმოებას, ერთობლივ შრომას და შრომის ნაყოფის თანაბან განაწილებას ამხანაგობაში შემავალ წევრთა შორის.

რაქის მჭედლობის მაღალი ტექნოლოგიური კულტურის მაუწყებელია აგრეთვე ის გარემოება, რომ აქაურ მჭედლებს ზედმიწევნით კარგად ცოდნით ლითონის წრთობაც როგორც წყალში, ისე ჰაერზე. ლითონის წრთობის ხარისხის გამოსაცნობად მიღებული ჰქონიათ სამი ძირითადი ფერი — „თეთრი“, „ლურჯი“, „ოქროსფერი“. „თეთრი ფერი“, ანუ „თეთრი წყალი“ სირბილის ნიშანია, ლურჯი — სიფიცხისა, ოქროსფერი — ზომიერების. რომელიმე ფერზე გაჩერებას „დაყენება“ ეწოდება. უპირატესობა ენიჭება „ოქროსფერ წყალს“, როგორც ზომიერსა და ყველაზე მტკიცეს... ზოგიერთ თემში (წესი, რიცეული) სპეციალური დანიშნულების ხელადის, კერძოდ, ხაფანგების დამზადებასთან დაკავშირებით შემჩნეულ იქნა რკინეულის წრთობა ჰაერით (გვ. 97). წრთობისათვის არჩევდნენ წყლის შემადგენლობასა და მის ტემპერატურასაც. გამოიყენებოდა: მღვრიე, წმინდა, მდინარე, წყაროს, ნაწვიმარი, ცივი, ნელთბილი წყალი. იყენებდნენ აგრეთვე გამდნარ ქონს, უმთავრესად ცხვრისა, ტენიან სილასა და აზელილ ტალახს.

ზემო რაქა ლითონითა და მისი ნახელავებით ამარაგებდა საქართველოსა და ჩრდილო კავკასიის ზოგიერთ კუთხეებსაც და გასული საუკუნის პირველ ნახევრამდე მძლავრ მეტოქეობასაც უწევდა შემოზიდულ ლითონს. რაქის ლითონის ხვედრითი წონა იმდენად საგრძნობი ყოფილა, რომ აღნიშნულს საუკუნის 60-იან წლებამდე მას მხედველობაში იღებდნენ როგორც რუსეთიდან შემოსაზიდი რკინის რაოდენობის განსაზღვრის დროს, ისე თვით ჩათახის ქარხნის მშენებლობის საკითხის გადაწყვეტისას. ამავე პერიოდში, როცა სამხრეთის მეტალურგია დროებით ვეღარ აკმაყოფილებდა რუსეთის მეურნეობის მოთხოვნას რკინაზე, მთავრობას განუზრახავს წედისის წარმოების გაფართოება, მაგრამ განზრახვა სისრულეში არ მოუყვანია საბადოს მარაგის შეუსწავლელობისა და უგზოობის გამო. საგლეხო რეფორმის შემდგომ, როდესაც „ერთი მხრივ, ხდებოდა კავკასიის ძლიერი კოლონიზაცია... მეორე მხრივ, თანდათან იღვევებოდა ადგილობრივი საუკუნეობრივი „შინამრეწველური“ სარეწები, რომლებიც ეცემოდნენ მოსკოვიდან შემოტანილი ფაბრიკატების კონკურენციის გამო... ეცემოდა რკინის შინამრეწველური დამუშავება შემოტანილი რუსული პროდუქტის კონკურენციის გამო“. (ლენინი, თხზ., ტ. III, გვ. 703), — წედისის რკინის წარმოებამ თავისი არსებობა შეწყვიტა სწორედ ისე, როგორც კავკასიის მრავალმა სხვა შინამრეწველურმა სარეწომ.

რკინის წარმოება რაქაში წარმოადგენდა უძველესი ქართული მეტალურგიის უკანასკნელ უნიკალურ ნიმუშს, რომელმაც შემოგვინახა უძველესი მეტალურგიული ტრადიციის ბევრი არქაული წესი. იგი კუბერის (ზემო სვანეთი) მეტალურგიულ ცენტრთან შედარებით, ჩვენი აზრით, უფრო მეტ ყურადღებას და ინტერესს იმსახურებს.

რაქველი მჭედლების დამსახურება კიდევ იმაში მდგომარეობს, რომ მათ შემოგვინახეს მელითონებისათვის განკუთვნილი უმდიდრესი, მრავალფეროვანი და ღრმად უცნობი სპეციალური ტერმინოლოგია, რომელსაც დიდი ისტორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება უძველესი მეტალურგიული ტექნოლოგიის დასადგენად. სარეცენზიო შრომაში უხვად არის მოცემული ეს ძვირფასი მასალაც.

შრომაში ვრცლად არის გადმოცემული რაქის ეთნოგრაფიულ სინამდვილეში დაცული რკინის კულტის უძველესი გადმონაშთები წარმართობის ხანის ელემენტებით.

სამწუხაროდ, სარეცენზიო შრომა თავისუფალი არ არის

*სხვათა შორის, ამირანის შესახებ თქმულების ფშავრ ვარიანტში მოხსენებულია „ლურჯი რკინა“: „ერთგული გოშია ლოკავს და ათხელებს ლურჯ რკინას“.

ზოგიერთი იმ ხარვეზისაგან, რითაც ხასიათდება აგრეთვე ზოგი ავტორის შრომაც ქართული ტექნოლოგიის ცალკეული დარგის ისტორიის შესახებ.

ცნობილია, რომ ჯერ კიდევ გასული საუკუნის დასაწყისში რუს მეტალურგთა შორის წარმოიშვა ტექნიკური აზრი რკინის მადნის დამუშავების ისეთი წესის გამოძებნის შესახებ, რომელიც რკინა-ფოლადის წარმოებაში გამოიყენებოდა შუალედ მეტალურგიულ წარმოებას — თუჯის გამოღობას. დიდი რუსი მეცნიერი დ. ი. მენდელეევი, რომელიც საუცხოოდ იცნობდა მეტალურგიასაც, თავის დროზე წერდა, რომ დადგება დრო, როდესაც მადნიდან რკინისა და ფოლადის პირდაპირი, თუჯის გარეშე, მიღების წესების ძებნას დავიწყებთო. მეცნიერის ეს წინასწარნაგარაუდები მოსაზრება გამართლდა და ამ წესის ძებნა ახლაც მიმდინარეობს როგორც ჩვენში, ისე უცხოეთში. საბჭოთა მეტალურგებმა უკვე გარკვეულ წარმატებებს მიაღწიეს ამ მიმართულებით, მაგრამ საქარხნო მასშტაბით ამ ტექნოლოგიის სრულყოფილად ათვისება ჯერ ისევ პრობლემატურობის ჩარჩოებშია დარჩენილი, რადგან მთელი რიგი საკითხები მეცნიერულ შესწავლასა და პრაქტიკულ შემოწმებას მოითხოვენ. ამ პრობლემის წარმატებით გადაჭრისათვის საჭირო ხდება სხვა ღონისძიებათა შორის მადნიდან ლითონის პირდაპირი გამოღობის (პირდაპირი აღდგენის) უძველესი ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად აღდგენა, საფუძვლიანად და გულდასმით შესწავლა იმ პრინციპული პირობების შესამუშავებლად, რომელთა ზუსტი დაცვა უზრუნველყოფს მადნიდან ლითონის პირდაპირ აღდგენას თანამედროვე საწარმოო ფორმებში. სამუშაოდ, საქართველოში ამ მიმართულებით მეტად ცოტა რამ არის გაკეთებული. ავტორები ხშირად კმაყოფილებიან მხოლოდ ზოგადი ფაქტის აღნიშვნით და გვერდს უვლიან ტექნოლოგიური დეტალის გამორკვევას და შესწავლას, რადგან ავტორების უმრავლესობას ხელს უშლის მათი არაკომპეტენტურობა ტექნოლოგიის საკითხებში. ამის შედეგად ზოგიერთი შრომა ტექნიკის ისტორიის შესახებ არსებით შეცდომებსა, ტექნიკურ ლაპსუსებს შეიცავს და გამოუყენებელი რჩება სპეციალურ ტექნიკურ დარგებში. ეს ნაკლები ნაწილობრივ ახასიათებს სარეცენზიო შრომასაც. მთელი რიგი საკითხების საკმაოდ ვრცლად გაშუქებასთან ერთად ცალკეულ შემთხვევებში ზოგიერთი ფრიად საჭირო დეტალი გადმოცემულია ზოგად ფორმებში (მაგალითად, დნობის პროცესი). ტექნიკის ისტორიის დამუშავებისას მარტო ეთნოგრაფიულ მონაცემებზე დამყარება არ შეიძლება, რადგან მათ შეუძლიათ არასწორ დასკვნებამდე მიიყვანოს მკვლევარი. ასეთი არასასურველი მოვლენის თავიდან აცილებისათვის მეტად სასურველია სხვადასხვა ტექნიკური დარგების მეცნიერული ძალებისა და საშუალებების ფართოდ გამოყენება, რადგან მხოლოდ ერთობლივი კვლევა მიგვიყვანს სასურველ შედეგებამდე. მაგალითად, სარეცენზიო შრომა ბევრად მოიგებდა, რაჟის მეტალურგების მიერ გამოყენებული ნედლეული მასალების შესახებ შეგროვილი ეთნოგრაფიული ცნობები ზოგიერთი ძირითადი ნედლეულის ქიმიური ანალიზებით რომ შემოწმებულიყო, ხოლო ნახელოვები — აგრეთვე მეტალოგრაფიული და რენტგენოგრაფიული საშუალებებით. სხვათა შორის, ავტორი თვითონაც შენიშნავს თავისი შრომის ამ ხარვეზს (გვ. 59). წინათ საქართველოში ამის საშუალება არა გვქონდა, მაგრამ ახლა რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტს შეუძლია დიდი დახმარება გაუწიოს ჩვენს ისტორიკოსებს, არქეოლოგებსა და ეთნოგრაფებს*.

ისტორიულად ცნობილია, რომ ტექნიკის არც ერთი დარგი

* იხ. ჟურნ. „მეცნიერება და ტექნიკა“ № 5, 1950 წ., ფ. თავისა და თ. საყვარელიძის მეტად საინტერესო წერილი არქეოლოგიური საგნების შესწავლაში მეტალოგრაფიის გამოყენების შესახებ (გვ. 14). სხვათა შორის აღნიშნული ავტორები სავსებით სწორად და დროულად აყენებდნენ საკითხს, რომ ყველა დარგის მეცნიერებმა თავიანთი წვლილი უნდა შეიტანონ გათხრებით ნაპოვნი ძეგლების მეცნიერულ შესწავლაში (გვ. 19).

არ განვითარებულა იზოლირებულად. ასევე უნდა ვივარაუდოთ რკინის უძველესი წარმოებაც რაქაში, რომელიც ერთდროულად განიცდიდა მეზობელი ხალხების მეტალურგთა გავლენას. ეს ჩვენი ვარაუდი ნაწილობრივად ემყარება შრომაში მოცემულ ეთნოგრაფიულ მასალას ხის ნახშირის გამოწვის „რუსული წესისა“ და რაქაში ფართოდ გავრცელებული „რუსული საბერველების“ შესახებ. შრომაში მოყვანილი ცნობები იმაზე მიგვითითებენ, რომ რაქის მეტალურგები ჩრდილოელ მეზობლებთან — რუსეთთან დაკავშირებული იყვნენ არა მარტო იქ თავიანთი ნაწარმის გასაღებით, არამედ მჭიდრო ტექნოლოგიური ურთიერთობაც ჰქონდათ მათთან. ნივთიერი ძეგლებით ირკვევა, რომ ამიერკავკასიის უძველეს ტომებს ცოცხალი ურთიერთობა ჰქონდათ სამხრეთ რუსეთთან. შავი ზღვის პირას სკვითების კულტურული ნაშთები ამავე ურთიერთობის არსებობაზე მეტყველებენ (ე. კრუპნოვი, ჟურნ. „ვოპროსი ისტორიი“, 1950 წ., № 2, გვ. 131). მაიკოპის ყორღანის უძველესი (III-II ათასწლეულების მიჯნის) ინვენტარი მჭიდრო გენეტიკურ კავშირშია თრიალეთის ნიმუშებთან. დ. წ. პირველი ათასწლეულის მეორე მეოთხედში, როცა რკინის ათვისება დაიწყო, ამიერკავკასიის ხალხები სამეურნეო-კულტურულ კავშირს ამყარებენ არა მარტო მცირე აზიის ტომებთან და ხალხებთან, არამედ სკვითებთანაც.

ამიტომ არავითარი საბაბი არა გვაქვს რაქის საზოგადოება გამოვრიცხოთ ამ საერთო სიტუაციიდან, რადგან „ყოველმა ნაციამ შეიძლება ისწავლოს და უნდა ისწავლოს კიდევაც სხვა ნაციისაგან“ (ე. მარქსი, კაპიტალი, ტ. 1, გვ. LIV). სარეცენზიო შრომიდან კი ისეთი მცდარი შთაბეჭდილება იქმნება, თითქოს რაქის მეტალურგია დამოუკიდებლად ჩაისახა და განვითარდა, რაც სინამდვილეს არ შეესაბამება.

ავტორი გადმოგვცემს რაქის მჭედლების საზოგადოებრივი ორგანიზაციის სტრუქტურას და ერთგვარად ყრუდ ტოვებს ზოგადი და ტექნოლოგიის ისტორიისათვის ისეთ მნიშვნელოვან საკითხს, როგორიცაა ძველად მეტალურგიაში ქალის შრომის გამოყენება, თუმცა შრომაში მოყვანილი ერთობ მკრთალი მასალა ამის პირდაპირ მომენტებს შეიცავს („დიდი და პატარა, ქალი და კაცი ამით იყო დამაშვრალელებული და ერთობ დიდი ჯაფა აღგათო“, — გადმოგვცემს ილიკო ხიდაშელი (გვ. 11). სასურველი იყო ამ ცნობის უფრო ვრცლად გაშლა. მეტალურგიულ წარმოებაში რაქველი ქალის კონკრეტული როლის დადგენა-შევესება მეტს შუქს მოჰფენდა აგრეთვე რკინის კულტის თავისებურებას რაქის სინამდვილეში, ვინაიდან ზოგიერთი სხვა ხალხების ყოფიერებაში ამ კულტის ნიადაგზე ქალის შრომის გამოყენება მეტალურგიაში გამოიყენებული იყო.

ორიოდე სიტყვა შეუსაბამობათა შესახებ. ავტორი ერთ ადგილას წერს: „დ უ ლ ი ს პროცესში რკინის ტ ა ნ ი სხვადასხვა ჯარისხის ხდება. ერთი მხარე რომ მაგარია, მეორე რბილია“ (გვ. 98). დუღილის დროს ასეთ მოვლენას არ შეიძლება ჰქონდეს ადგილი; შემდეგ — „სადულს“ ლითონში ურევდნენ და ერთად დაადუღებდნენ ხოლმე“ (გვ. 9). ალბათ, აქ ერთად დუღილი, ხარშვაა ნაგულისხმევი. გაუგებრობას იწვევს ასეთი წინადადებაც „მაღალი კლდეების ქიმებს ძუძუებივით ჰკიდია ალმასივით მოციმციმე მადანი“ (გვ. 43). შედარებით ნაკლებ მნიშვნელოვანი ტექნიკური შეუსაბამობანი შრომაში მრავალია.

დასასრულ, სასურველი იყო ეთნოგრაფიული მონაცემებით დადგენილი სპეციალური ტექნიკური ტერმინოლოგიის განმარტებითი ლექსიკონის შედგენა, რადგან მისი გარკვეული ნაწილი ვიწრო გეოგრაფიულ გარემოშია წარმოშობილი და გაუგებრობას იწვევს ტექსტის წაკითხვისას. იგი გააძნელებს მის პრაქტიკულ გამოყენებას.

მიუხედავად აღნიშნული ნაკლოვანებისა, სარეცენზიო წიგნი უძველესი ქართული მეტალურგიის შესახებ მეტად საინტერესო და მრავალფეროვანი მასალების შემცავ მნიშვნელოვან შრომას წარმოადგენს ქართულ ენაზე და იგი დიდ სამსახურს გაუწევს ტექნოლოგიის ისტორიის საკითხებზე მომუშავეთ.

ინჟინერი ა. კობლაშაშვილი

გოიისაზრე



1. რატომაა, რომ შემოდგომაზე დაისი უფრო მოკლეა, ვიდრე ზამთარში?



2. რატომაა, რომ უქარო ამინდში მილიდან ამომავალი ბოლი თითქმის ვერტიკალურად მიემართება ზევით?



3. რატომაა, რომ დიდ ქალაქებში ბურუსიანი და წვიმიანი დღეები ჩვეულებრივ უფრო ხშირია, ვიდრე ამ ქალაქების მიდამოებში?



4. რატომაა, რომ ცივ ამინდში მრავალ ცხოველს მოკრუნჩხული, ხოლო თბილ დღეებში «გაშოტილად» ძინავს?



5. რატომაა, რომ განცალკევებით მდგარი ხეები, როგორც წესი, მნიშვნელოვნად მეტ ტენს აორთქლებს, ვიდრე ხშირ ტყეში გაზრდილი ხეები?



6. რატომ არ არის და არც შეიძლება იყოს მთვარეზე ატმოსფერო?



7. რატომაა, რომ მდულარე წყალი ცეცხლს უკეთ აქრობს, ვიდრე ცივი წყალი?



8. რატომაა, რომ შალის ქსოვილის განსასაზღვრავად მის ბოჭკოს ასანთით უკიდებენ?



9. რატომ დადიან იხვები და ბატები ბაჯბაჯით?
(ზნანოე-სილაა)

სუმბული

ყველასათვის კარგადაა ცნობილი სუმბული — მცენარე, რომელიც მოჰყავთ ბაღებში, კლუმბებზე და ოთახებში. ეს ერთ-ერთი ყველაზე უფრო გავრცელებული ბოლქვიანი მცენარეა, რომელიც შრომანისებრთა ოჯახს ეკუთვნის. მას აქვს მაჩიტასებრი ფორმის ძლიერ სურნელოვანი ყვავილები, რომლებიც თავმოყრილია სქელ, თავთავისმაგვარ მტევნებად.

სუმბული ჰყვავის ადრე გაზაფხულზე, რაც უფრო სამხრეთით იმყოფება მცენარე — მით უფრო ადრე. მისი სამშობლოა შუა აზია და სამხრეთი ევროპა. არსებობს სუმბულის ოცდაათამდე სახეობა, ჰოლანდიასა და სამხრეთ საფრანგეთში სუმბულს აშენებენ ეთერის ზეთის მისაღებად, რომელსაც პარფუმერიაში ხმარობენ.

ასიოდე წლის წინათ სუმბული შეიტანეს ბენგალიაში, სადაც იგი განსაკუთრებით ხელსაყრელ პირობებში მოხვდა და სარეველა მცენარედ, სოფლის მეურნეობის უბოროტეს მტრად იქცა. კავშირბანა, როგორც სუმბულს ეძახიან ბენგალიელი გლეხები, მეტად ტენმოყვარული მცენარეა. არის შემთხვევები, როცა ნოყიერი მიწებზე, განსაკუთრებით დაბალ ადგილებში, დაფარული წყლით, ორ-სამ წელიწადში ამ სარეველა მცენარით იფარება. ასეთი მიწებები სრულიად უვარგისი ხდება ჯუთის, ბრინჯისა და სხვა კულტურების მოსაყვანად. გლეხები აწარმოებენ ბრძოლას სუმბულის წინააღმდეგ, მაგრამ ეს ბრძოლა ძლიერ ძნელია. გაშენილ ნაკვეთებზე ხშირად კვლავ ჩნდება ყვავილები და მინდორი ცისფერი სქელი საფარით იფარება.

პეკინის ზოობარკში

უკანასკნელ დრომდე ჩინეთში არ არსებობდა მეცნიერულად ორგანიზებული ზოოლოგიური ბაღები. თითქმის ნახევარი საუკუნის წინ ერთმა მდიდარმა პეკინში პირველად შექმნა სამხეცე, რომელიც ძლიერ ცოტასათვის იყო მისაწვდომი და ამიტომ არც მეცნიერული მნიშვნელობა ჰქონია.

ასამდე გადარჩენილი მხეცი და ფრინველი საფუძვლად დაედო ახალ, მეცნიერულ ნიადაგზე ორგანიზებულ ზოოლოგიურ ბაღს, რომელიც 1950 წ. დაარსდა. 1953 წლის მაისში აქ უკვე 1 000-დე ცხოველი იყო.

ბაღის შესავსებად მოეწყო ორი ექსპედიცია — ერთი ქვეყნის სამხრეთში, მეორე — ჩრდილო-აღმოსავლეთში.

სამხრეთის ექსპედიციამ იმგზავრა ხუნანის, გუანდუნის, გუანსის პროვინციებში, გაიარა 13 000 კილომეტრი გზა. დასავლეთ ხუნანის ბამბუკის ტყეებში ექსპედიციამ დაიჭირა ავაზები და ლელიანის ხოხბები. სამხრეთ ხუნანში ექსპედიციის მონაწილეები შავ ავაზებზე ნადირობდნენ ხენის მთებში. გუანსის პროვინციაში ისინი იჭერდნენ მაიმუნებს. ბევრი მხეცი და ფრინველი ჩაიყვანა პეკინში ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპედიციამაც.

სიჩუანის პროვინციაში, სამხრეთ-დასავლეთ ჩინეთში, ტიბეტელმა მონადირემ პეკინის ზოობარკისათვის დაიჭირა გიგანტური პანდუ — მსოფლიოს ერთ-ერთი უიშვიათესი ცხოველი.

ინდოეთიდან პეკინის ზოობაღმა მიიღო დედალი სპილო, ვიეტნამიდან — დედალი და მამალი სპილო.

ბევრი ცხოველი მიიღო ზოობაღმა საბჭოთა კავშირიდან და ევროპის დემოკრატიული ქვეყნებიდან, მათ შორის, პოლარული და მურა ღათვები. გაცვლის წესით ჩინეთმა საბჭოთა კავშირში და სხვა ქვეყნებში გაგზავნა ვეფხეები და ავაზები, დაჭერილი ხუნანისა და ძიანსის პროვინციებში, ალიგატორები მდ. იანძიდან, გიგანტური სალამანდრები, ლელიანის ხოხბები და სხვ.

(ფოკრუგ სეუტა)

ახალი ზღვები

ი. ალექსანდროვი გაზეთ „იზვესტიაში“ მკითხველებს მოუთხრობს მთელი რიგი ახალი ზღვების შესახებ, რომლებსაც საბჭოთა ადამიანები ქმნიან:

„შეხედეთ საბჭოთა კავშირის რუკას, — ნათქვამია სტატიაში, — როგორც მძლავრი ტოტებიანი ხე, ისეა გამოსახული მასზე ვოლგა თავისი შენაკადებით. მაგრამ გაივლის არც ისე ბევრი წელი და რუსეთის დიდი მდინარის მოხაზულობანი სულ სხვა გახდება. გიგანტური ჰიდროკვანძები, რომლებიც ახლა შენდება, სრულიად გარდაქმნიან მას.

ვოლგის სათავეებში, იქ, სადაც წინათ ფონით შეიძლებოდა გავლა, უკვე მეჩვიდმეტე წელია არსებობს „მოსკოვის ზღვა“. იგი გადაჭიმულია 300 კვადრატულ კილომეტრზე მეტ ფართობზე. ჰიდროკვანძის აგებამდე მცირე გემებსა და კარკაპებსაც კი აქ ნაოსნობა მხოლოდ გაზაფხულის წყალდიდობის დროს შეეძლოთ, ახლა კი მთელი ნავიგაციის პერიოდში კალინინამდე დადიან დიდი გემები.

„მოსკოვის ზღვა“ წყლით კვებავს ჩვენი ქალაქის უშესანიშნავეს ნაგებობას — მოსკოვის სახელობის არხს, რომელმაც ჩვენი სამშობლოს დედაქალაქი ხუთი ზღვის ნავსადგურად გადააქცია... იგი ავსებს დედაქალაქის წყალსადენის წყლის მარაგს და რამდენჯერმე უფრო წყალუხვად ხდის მდ. მოსკოვს.

ძველ უგლიჩთან შექმნილია მეორე ჰიდროკვანძი. ვოლგის დონე 12 მეტრით გაიზარდა, მაგრამ იგი ფართოდ არ გაშლილა, — მაღალი ნაპირები მას ამის საშუალებას არ აძლევს.

შჩერბაკოვის მახლობლად აგებულია მესამე ჰიდროკვანძი. წარმოქმნილი „რაბინსკის ზღვის“ ფართობი აღემატება 46 000 კვადრატულ კილომეტრს. იგი 15-ჯერ უფრო ვრცელია, ვიდრე „მოსკოვის ზღვა“.

„რბინსკის ზღვა“ იმდენად დიდია, რომ ზოგიერთ პუნქტში მიმავალი გემიდან ნაპირები არ ჩანს. ქარიან ამინდში ზღვაზე დაგორავენ მაღალი ტალღები. მდინარის გემები იძულებული ხდებიან უბეებში, თავშესაფარებში, ნავსადგურებში შეაფარონ თავი.

იცვლება ზღვისა და მისი ნაპირები ფლორა და ფაუნა. გაჩნდა ახალი მცენარეულობა. თევზების ადგილობრივ სახეობათა გარდა, აქ გამრავლდა თევზები თეთრი ტბიდან, ლადოგის ტბიდან, აგრეთვე მეთევზეთა მიერ გაშვებული ჰინარი.

გოროდეცთან შენდება მეოთხე ჰიდროკვანძი. მისი კაშხალი 18 მეტრით ააშალებს ვოლგის დონეს. შეიქმნება „გოროდეცის ზღვა“, რომელიც სიგრძით გადაჭიმება ასობით კილომეტრზე — თითქმის შჩერბაკოვამდე, განით კი — რიგ ადგილებში — ოც კილომეტრზე მეტ მანძილზე...

ჩრდილოეთიდან ვოლგას ერთვის კა-

მა. მასზეც შენდება მსხვილი ჰიდროკვანძი. ჩქარა კაშხალი გზას გადაუღობავს მდინარეს. წარმოიქმნება „კამის ზღვა“, რომლის სიგრძე 250 კილომეტრზე მეტი იქნება. თავისი მოცულობით იგი ოთხჯერ უფრო დიდი იქნება, ვიდრე „მოსკოვის ზღვა“.

ნაოსნობისა და ხე-ტყის დაცურების პირობები კამის სათავეებში და მის შენაკადებში მკვეთრად გაუმჯობესდება. საწარმოო გზები ასობით კილომეტრით გაიზრდება. გემები, კარკაპები, ტივები შეძლებენ თავისუფლად გავლას იქ, სადაც ახლა კატერსაც კი უჭირს გზა.

უიგულში შენდება მსოფლიოში უდიდესი კუბიშევის ჰიდროელსადგური. მის ზემოთ იქმნება „კუბიშევის ზღვა“ — მთელ მსოფლიოში უდიდესი ხელოვნური წყალსაცავი. მისი სიგრძე ზევითკენ — ვოლგით — მიაღწევს 600 კილომეტრს, კამით — სამას კილომეტრს. მისი ფართობი გადაჭარბებს ხუთი ათას კვადრატულ კილომეტრს... ვოლგა ყაზანიდან დაცილებულია ხუთი კილომეტრით, ჩქარა კი — ქალაქის კედლებთან გაივლის. მისი განი ზოგიერთ უბნებზე ოცდაათ კილომეტრს გადაჭარბებს.

შტორმების დროს „კუბიშევის ზღვაზე“ შეიძლება 3 მეტრამდე სიმაღლის ტალღები აზვირთდეს. ასეთ ღელვაში სამდინარო გემები შეიძლება ჩაიძიროს და ამიტომ მათთვის გათვალისწინებულია ნავსადგურ-თავშესაფარების აგება, სადაც ამ გემებს შეუძლიათ თავი შეაფარონ და გამოდარებას დაელოდონ...

სტალინგრადთან შენდება მეორე გიგანტური ჰიდროკვანძი... „სტალინგრადის ზღვა“ გავრცელდება 600 კილომეტრზე სიგრძით და 35 კილომეტრამდე განით. მისი ფართობი დაახლოებით 3 500 კვ. კილომეტრი იქნება...

ახალი ზღვები სხვა მდინარეებზეც იქმნება. უსტოკამენოგორსკის ჰიდროკვანძის აგების შემდეგ შეიქმნა „ირტიშის ზღვა“ სიგრძით 80 კილომეტრამდე.

მდინარე მტკვარზე სულ უფრო და უფრო ფართოვდება „მინგეჩაურის ზღვა“. მიმდინარე წელს იგი 75 კილომეტრს მიაღწევს სიგრძით და 13 კილომეტრს განით. ეს იქნება ერთ-ერთი უღრმესი ხელოვნური წყალსატევი. დონზე შექმნილია „ციმლიანსკის ზღვა“, 2.600 კვ. კილომეტრი ფართობით.

შენდება ნოვოსიბირსკის, ბუხტარმის, კახოვკის, ანგარის, ნარვის ჰიდროკვანძები. როცა ეს ჰიდროკვანძები მწყობრში ჩადგება, გაჩნდება ზღვები: ბუხტარმისა — 500 კმ სიგრძით, ობისა — 240-დე კმ სიგრძით, კახოვკისა — 2 300-დე კვ. კმ ფართობით“.

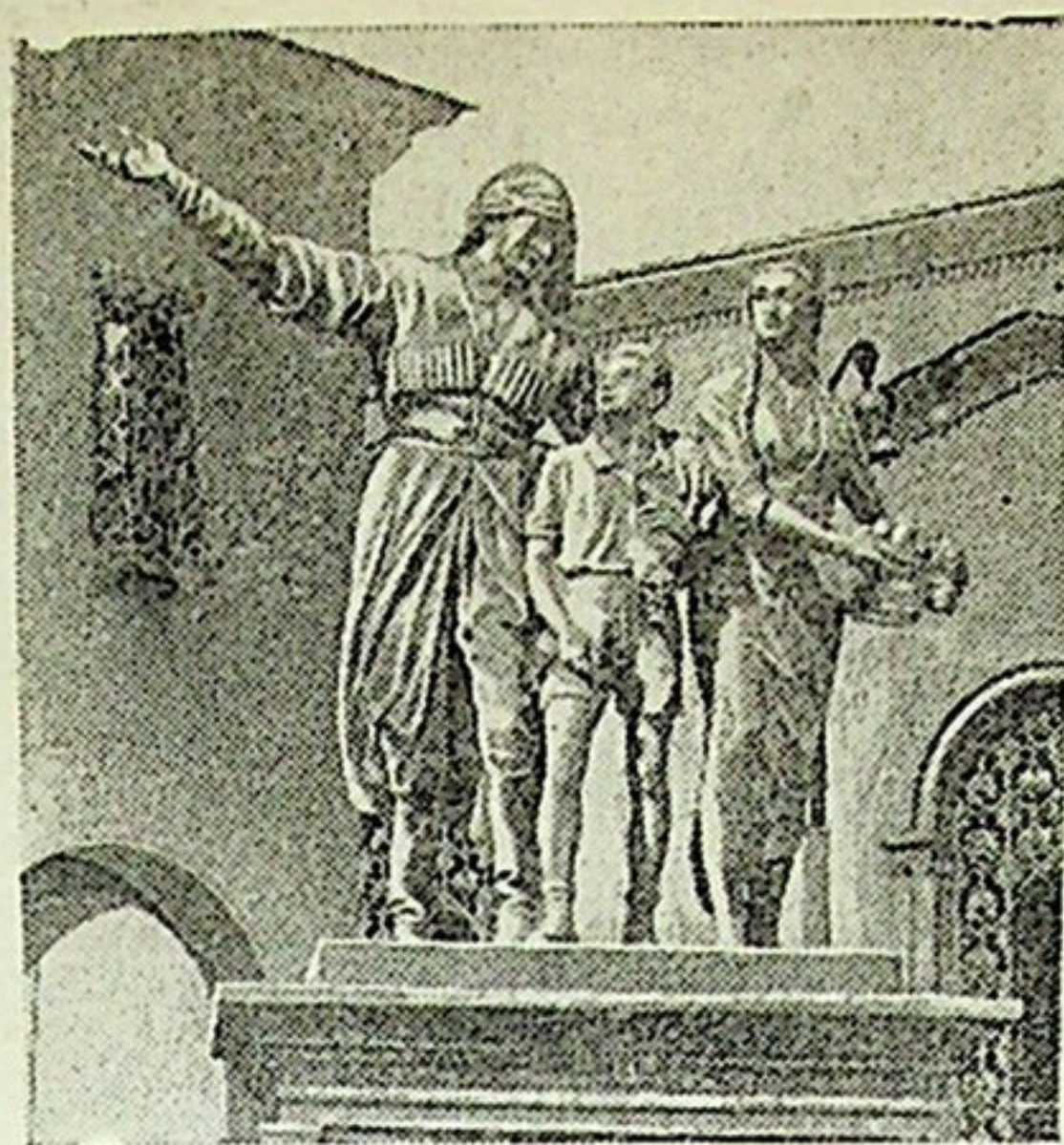
იხილეთ, თუ არა თქვენ, რომ...

ვარსკვლავი — ეს არის თვითმანათი სხეული, რომლის წიაღში, განსაზღვრუ-

ლი პროცესების შედეგად, გამოიყოფა ატომური ენერგია. მაღალი ტემპერატურა და დიდი წნევა ვარსკვლავების შიგნით, აგრეთვე წყალბადის სიმრავლე ვარსკვლავებში ხელს უწყობენ წყალბადის ბირთვების (პროტონების) შეღწევას სხვა ელემენტთა ატომგულეებში, რაც იწვევს ჰელიუმისა და სხვა ქიმიური ელემენტების წარმოქმნას. ამგვარ გარდაქმნებსა და რეაქციებს თან ახლავს უამრავი ენერგიის გამოყოფა. ამ რეაქციებს რომ ადგილი ჰქონდეს, ე. ი. იმისათვის, რომ ვარსკვლავი ვარსკვლავი იყოს, მას საკმაოდ დიდი მასა უნდა ჰქონდეს. თუ მასა უმნიშვნელოა, ატომური ენერგიის გამოყოფა შეუძლებელია თავისთავად, ვინაიდან ტემპერატურა და წნევა ცენტრალურ ნაწილებში მეტად მცირე იქნება ატომშორისო განმბიძგველი ძალების დასაძლევად და პროტონების ატომგულეების შიგნით შესაღწევად. მცირე მასის მქონე სხეული თავისთავად ცივია და მასში არ შეიძლება აღმოცენდეს მძლავრი ატომგულური რეაქციები. მაგრამ, თუ სხეულის მასას აქვს დაახლოებით მზის მასის $1/20$ ზომა, საკუთარი სიმძიმის ძალის მოქმედებით იგი გახურდება... ტემპერატურა, აგრეთვე წნევა ასეთი სხეულის წიაღში იმდენად გაიზრდება, რომ შესაძლებელი გახდება ატომგულური სინთეზის რეაქციები. ასეთი სხეული უკვე იქნება ვარსკვლავი, ე. ი. თვითმანათი სხეული. მაშასადამე, განსხვავება ცივ პლანეტებსა და თვითმანათ ვარსკვლავებს შორის მდგომარეობს მათი მასების განსხვავებაში...

...განუზომლად დიდია ჩვენი მზე: მისი ზედაპირი თითქმის 12 000-ჯერ აღემატება დედამიწის ზედაპირს. დედამიწის ზედაპირი შეადგებს 51 000 000 000 ჰექტარს, ანუ 510 მილიონ კვადრატულ კილომეტრს.

...ფოლადის წრთობის პრობლემა თანამედროვე ლითონმცოდნეობის უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. მრავალრიცხოვანმა გამოკვლევებმა ამ დარგში პრაქტიკა ძვირფასი მონაცემებით გაამდიდრა, რასაც მოყვა ფოლადის წრთობის მეცნიერული თეორიის შექმნა. რენტგენის სხივების მეოხებით საბჭოთა მეტალოფიზიკოსმა აკად. გ. კურდიუმოვმა და მისმა მოწაფეებმა განსაზღვრეს ფოლადის შემადგენელი ნაწილების კრისტალური სტრუქტურა მისი დამუშავების სხვადასხვა სტადიებზე და გაარკვიეს სტრუქტურული გარდაქმნების შინაგანი პროცესები. გ. კურდიუმოვმა მიიღო ფოლადის ნიმუშების რენტგენოგრაფები თერმული დამუშავების სხვადასხვა სახეების გამოყენების შემდეგ. ეს რენტგენოგრაფები ერთმანეთისაგან განსხვავდება სხვადასხვა ხაზებით, მათი განლაგებით, ინტენსივობითა და განით. ისინი ეტალონებს წარმოადგენენ რენტგენის ლაბორატორიებისათვის, რომლებიც ნაწრთობი ფოლადის თვისებებს შეისწავლიან.



ყ და ზ ე: საკავშირო სასოფლო-სამე-
ურნეო გამოფენა. საქართველოს სსრ
პავილიონის წინახედი. შესავალიან
ვ. თოფურის ქანდაკება—„კოლ-
მეურნის ოჯახი“

მეცნიერება და ტექნიკა

ეროვნული
ბიბლიოთეკა

ს ა რ ჩ ე მ ი

№ 6

ი ვ ნ ი ს ი

1954

ოთარ წულუკიძე

საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენა 1

მ. გ. ევრენოვი

ელექტრობა სოფლის მეურნეობაში 5

სიმონ ლომკაცი

ვაზის სხვლის ახალი ფორმა 10

ალექსანდრე ბუხნიკაშვილი

მიწის დენები 13

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში: ორი ინსტიტუტის
გაერთიანებული სამეცნიერო სესია—**დ. ლომაძე** (გვ. 17), სამეც-
ნიერო სესია ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტში—
ო. ლოლაძე (18), ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუ-
შაკთა V სამეცნიერო კონფერენცია—**გ. ლ-ძე** (19).

სამეცნიერო სესია, მიძღვნილი რუსეთთან უკრაინის შეერთების
300 წლისთავისადმი—**გ. ლ.** 20

ოთარ ჩიჯავაძე

ხმის ჩასაწერი აპარატი 21

ი. მელიქიძე

პროფესორ გრიგოლ წულუკიძის წიგნი უნგრულ ენაზე 24

ოთარ კვირიკაძე

რკინა-ბეტონის გამოყენების ისტორიიდან 25

ირაკლი კაპანაძე

რა დროიდან არის ცნობილი ბორჯომის მინერალური წყლები . . 29

ახალი გამოკვლევები და აღმოჩენები ცენტრალურ არქტიკაში . . 32

საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები: ასბოვინილი, ავ-
ტომატური სასწორი (31); ტყის გაშენების ახალი ხერხი, უკომ-
პრესორო წრფივდენადი ფრქვევანა, ახალი სათბობი ქვაბი, ელ-
ექტროსადგური ბორბლებზე (გვ. 33); ახალი პიდრავლიკური
დომკრავტი, ავტოსტოპების ახალი სისტემა (36), საფეიქრო კომ-
ბაინი, ვეშაპმჭერი ფლოტილია „სლავა“ დაბრუნდა სანშობლოში(37).

ერთი ქარხნის წვლილი—**ნ. ბ.** 34

მეცნიერებისა და ტექნიკის კალენდარი 38

პასუხი მკითხველთა წერილებზე და შეკითხვებზე 42

კრიტიკა და ბიბლიოგრაფია

ა. კოჭლაშვილი —საყურადღებო შრომა ქართული მეტალურ-
გიის ისტორიიდან 44

თავისუფალ დროს 47

რედაქტორი — პროფესორი რ. ღვალაძე

სარედაქციო კოლეგია:

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი ვ. კუპრაძე, პროფესორი ვ. კაპაბაძე, დოცენტი
მ. მიკინაშვილი, ინჟინერი კ. გუგუშვილი, ინჟინერი შ. ჯაბუა, ე. წულაძე (რედაქციის პასუხისმგებელი მდივანი).

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ლესელიძის ქ. №22. ტელეფ. № 3—46—40

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

ქაღალდის ზომა 60×92, 3 საბ. ფ., 1 ფურცელზე 73 000 სასტამბო ნიშანი.

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 5.6.54 წ., უფ. 05310, შეკვ. № 685. ტირაჟი 6500

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სტამბა, თბილისი, აკ. წერეთლის ქ. № 3/5
Типография Академии Наук Грузинской ССР, Тбилиси, ул. А. Церетели № 3/5.



650/68

3550 5 255.

7
ГССПРЕДСТАВ

1 12 17