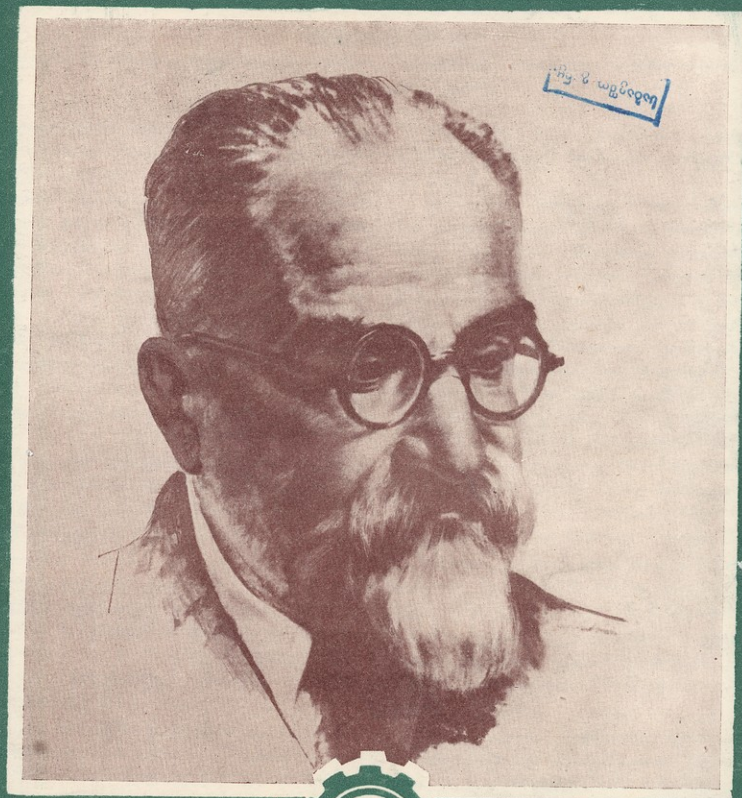


600
1955



მეცნიერება & ტექნიკა



19-საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია-55

საქართველო საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენაზე 1955 წელს

ალექსანდრე თოფჩია

საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოს სოფლის მეურნეობის და დამზადების განყოფილების საკავშირო სას-სამ. გამოფენის მომზადების ჯგუფის უფროსი

სოციალისტური სოფლის მეურნეობის მიღწევების ფართო პროპაგანდისათვის, კოლმეურნეობების, საბჭოთა მეურნეობების, მანქანატრაქტორთა სადგურების, სოფლის მეურნეობის მოწყნავეთა და ორგანიზატორთა გამოცდილების, აგრეთვე სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელ დაწყებულებათა მიღწევების პრაქტიკაში რაც შეიძლება მაღელ დანერგვისათვის სსრ კავშირის მიწისებრთა საბჭოსა და საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის დადგენილებით გასულ წელს ჩვენი ქვეყნის დედაქალაქ მოსკოვში გაიხსნა მუდმივმოქმედი სსრული საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენა.

საქართველოს სსრ-დან გასულ წელს დამტკიცებული იყო გამოფენის 1500-დე მონაწილე. მაღალი მაჩვენებლების მიღწევისათვის ბევრმა მონაწილემ დიდი ძალისხმევა მიიღო.

ლაგოების რაიონის სოფელ შრომის კოლმეურნეობა „ლენინის ანდერძი“ თამაშის უხვი მოსავლის მიღებისათვის დაჯილდოებულია პირველი ხარისხის დიპლომით, მსუბუქი და სატვირთო ავტომანქანით. კოლმეურნეობამ გასულ წელსაც მაღალ მაჩვენებლებს მიაღწია თამაშის მოსავლიანობაში.

პირველი ხარისხის დიპლომით დაჯილდოებულია ოჩხამურის ჩაის საბჭოთა მეურნეობა, რომელიც მიმდინარე წელსაც გამოფენის მონაწილეა.

სულ პირველი ხარისხის დიპლომით საქართველოდან დაჯილდოებულია 3, მეორე ხარისხის დიპლომით — 30, დიდი ოქროს მედლით — 8, პატარა ოქროს მედლით — 24, დიდი ვერცხლის მედლით — 76, პატარა ვერცხლის მედლით — 181 მონაწილე გამოფენისა საქართველოდან.

გამოფენის მონაწილეების ნაწილი დაჯილდოებულია ელექტროაგარებებით, კინოდანადგარებით, რადიოსატრანსლაციო დანადგარებით, რადიომიმღებებით, მოტოციკლებით, ველოსიპედებით და სხვა ჯილდოებით.

მიმდინარე წელს საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენა მუშაობას დაიწყო პირველი ივნისიდან.

გამოფენაზე ნაჩვენებია იქნება საბჭოთა ხალხის თავდადებული, გმირული შრომის შედეგად მიმე ინდუსტრიის მეკეთილად განვითარების საფუძველზე სოციალისტური სოფლის მეურნეობაში მიღწეული ახალი წარმატებანი, რაც მოპოვებულია საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის დაუღალავი მუშაობითა და ხელმძღვანელობით, იმ დიდი დახმარებით, რაც მთავრობამ და პარტიამ სოფლის მეურნეობას გაუწიეს.

საქართველოს კოლმეურნეები, საბჭოთა მეურნეობებისა და მანქანატრაქტორთა სადგურების მუშაეები თავდადებულად შრომობენ ახალი ხეივანი გეგმის ვადაზე ადრე შესრულებისათვის, რათა საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენაზე მონაწილეობის საბაბით უფლება მოიპოვონ.

საბჭოთა კავშირის დიდ ოჯახში საქართველოს სოფლის მეურნეობის როლი თავისი ძვირფასი ტექნიკური კულტურებით მნიშვნელოვანია.

ჩვენი ქვეყნის სოციალისტური სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარებისათვის ბრძოლის საქმეში საქართველოს მშრომელებს გარკვეული წვლილი შეეძლება.

გასულ წელს კოლმეურნეობებმა, საბჭოთა მეურნეობებმა და მტკებმა დიდი მუშაობა გასწიეს და გააუმჯობესეს ჩაის ნარგავების, ვენახების, ხეხილის ბაღებისა და თამბაქოს პლანტაციების მოვლა-დამუშავება, გაუმჯობესდა მუშაობა მეაბრეშუმეობის დარგში. ამ მუშაობამ თვალსაჩინო შედეგი გამოიღო. მიღებულ იქნა უხვი მოსავალი, გადიდა კოლმეურნეობათა და კოლმეურნეთა შემოსავალი და წარმატებით შესრულდა სახელმწიფო დამზადებათა გეგმები.

მიმდინარე წელს საქართველოდან წარდგანილია გამოფენის 2.800-დე კანდიდატი. ცოტა რთია ისეთი კანდიდატები, რომლებმაც მნიშვნელოვან გადაჯარბეს გამოფენაზე მონაწილეობისათვის დაწესებულ მაჩვენებლებს. გამოფენის მონაწილეობის უფლება მოიპოვეს.

1069



გურჯაანის რაიონის სოფელ ჩუმლაყის კალინინის სახელობის კოლმეურნეობამ სარწყავ ენახებში საშუალოდ ერთ ჰექტარზე 149,5 ცენტრერი ყურძნის მოსავალი მიიღო, ნაცვლად გამოფენაზე მონაწილეობისათვის დაწესებულ 100 ცენტრერისა, ხოლო ურწყავ ენახებში — 112,4 ცენტრერი ყურძენი ნაცვლად 60 ცენტრერისა. გორის რაიონის სოფ. მერეთის მიწურინის სახელობის კოლმეურნეობამ 105 ჰექტარ თესლოვანი ხეხილის ბაღებში საშუალოდ ერთ ჰექტარზე 126 ცენტრერი ხილი მიიღო, ნაცვლად 100 ცენტრერისა, რაც დაწესებულია გამოფენის მონაწილეობისათვის, ხოლო ამავე რაიონის სოფ. ახალი უბნის „წითელი ქართლის“ კოლმეურნეობის წევრმა ან. ს. ზ. ცაიკაშვილმა მასზე გაბიროვნებული ერთი ჰექტარი ვაშლის ბაღიდან 650 ცენტრერი მოსავალი მიიღო.

კარგ წარმატებებს მიაღწია ქობულეთის რაიონის სოფ. დავის ვოროშილოვის სახელობის კოლმეურნეობამ, რომელმაც 1954 წელს საშუალოდ ერთ ჰექტარზე 1948 კილოგრამით მეტი ხარისხოვანი ჩაის ფოთლის მოსავალი მიიღო, ვინემ ეს დაწესებულია გამოფენის მონაწილეობისათვის. კოლმეურნეობამ, მისმა ხელმძღვანელმა ან. ლავასიძემ და ამ კოლმეურნეობის რიგმა მუშაკებმა გამოფენის ჯილდო მოიპოვეს. ეს კოლმეურნეობა და მისი მოწინავეები მიმდინარე წელსაც მონაწილეობენ გამოფენაზე.

კარგი მაჩვენებლებით წარდგენ წელს გამოფენაზე და მასში მონაწილეობის უფლება მოიპოვეს მახარაძის რაიონის სოფ. ნატანების ლენინის სახელობის და სოფელ შრიშის ორჯონიკიძის სახელობის კოლმეურნეობებმა. გალის რაიონის სოფ. ოქუშის ლენინის სახელობის კოლმეურნეობამ, რომელიც გამოფენის მონაწილეა, საშუალოდ ერთ ჰექტარზე 1063 კილოგრამით მეტი ჩაის ფოთლის მოსავალი მიიღო, ვიდრე გათვალისწინებულია გამოფენის მონაწილეობისათვის.

სტალინური პრემიის ლაურეატმა ო. ნ. აივაზაშვილმა თავის რგოლში საშუალოდ ერთ კოლოფზე 123 კილოგრამი აბრეშუმის პარკი მიიღო. დაწესებულ მაჩვენებლებს დიდად გადააჭარბეს მოსავლიანობა მეაბრეშუმეებმა: ახმეტის რაიონის სოფ. ქისტატურის ორჯონიკიძის სახელობის კოლმეურნეობის მერგოლურებმა ან. ან. ვ. ა. კვიცაშვილმა, ნ. გ. ღურგაშვილმა, სოციალისტური შრომის გმირმა ან. ლ. მ. კომახიძემ ლანჩხუთის რაიონიდან და სხვებმა.

გარეუბნის რაიონის მახარაძის სახელობის კოლმეურნეობის მერძეეობის ფერმაში საშუალოდ ერთი ძროხიდან 1953 წელს მიღებულია 1743 კილოგრამი რძე, ხოლო 1954 წელს — 2303,1 კილოგრამი, ნაცვლად 1600 კილოგრამისა, რაც დაწესებულია გამოფენის მონაწილეობისათვის.

ასევე მიწვევნილებად გადააჭარბეს ნაწილობრივ მაჩვენებლებს გამოფენის რიგმა სხვა მონაწილეებმა.

ამ მიღწევებს არ შეუძლიათ დაფარონ ნაკლოვანებანი, რაც რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობაში ჯერ კიდევ გვაქვს, განსაკუთრებით მეცხოველეობისა და სიმინდის წარმოების დარგში.

მიმდინარე წელს გამოფენის გაცილებით მეტი მონაწილეები იქნებოდა, რომ ყველა რაიონსა და კოლმეურნეობას უკეთ ემუშავნა.

საკუშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოფენაზე მონაწილეობისათვის მაღალი მოსავლის მიღებასთან ერთად სახელმწიფოს წინაშე შესრულებული უნდა იქნეს ყველა სხვა ვალდებულებანი.

მიუხედავად იმისა, რომ კარგი მოსავალი მიიღეს, მაგრამ სახელმწიფო დამზადებათა გეგმების შესრულება ვერ უზრუნველყვეს, განსაკუთრებით — მეცხოველეობის პროდუქტებისა, მთავარმა საგამოფენო კომიტეტმა გამოფენის მონაწილედ არ დაამტკიცა რიგი კოლმეურნეობები, რაიონები და მტს-ები. ეს მიმდინარე წელს უნდა გაითვალისწინონ კოლმეურნეობათა, მტს-ებისა და რაიონის ხელმძღვანელებმა. აქედანვე მიიღონ ზომები და უზრუნველყონ ყველა სახის დამზადებათა გეგმების დროულად შესრულება.

მიმდინარე წელს გამოფენის მოსამზადებელი სამუშაოები ორგანიზებულად მიმდინარეობს. კანდაღატების შერჩევა და წარდგენა ძირითადად დამთავრებულია, შერჩეულია და გაგზავნილია მოსკოვში 20 კვალიფიკაციური სპეციალისტი, რომლებიც გამოფენაზე იმუშავენენ ექსკურსიის მძღოლებად.

მოსკოვში გამოფენაზე უკვე გაგზავნილია ნატურალური ექსპონატების ძირითადი რაოდენობა და ცხოველები (ცხვრები, ძროხები, ძაღლები და სხვ.)

გამოფენის საქართველოს პავილიონის ჩაის პლანტაციის ზოგიერთი ბუჩქების შესაცვლელად უკვე გაგზავნილია სამი ვაგონი ჩაის ახალი ბუჩქები, მაშუკის ნაწარმი და სხვ.

ამჟამად პავილიონში გაცხოველებული მუშაობა მიმდინარეობს. უკვე დამთავრებულია სტენდების გადაადგილება და მონტაჟი.

მოსკოვში გაიგზავნა მხატვრები, რომლებიც მუშაობენ მხატვრული პანოების აღდგენა-გაუმჯობესებაზე. წელს უკეთ იქნება ნაჩვენები სიმინდის სტენდი, რისთვისაც უკვე გაიგზავნა მაღალხარისხიანი ექსპონატები. მოსკოვში 1954 წლის მოსავლიდან გაგზავნილია ხილი, ღვინო და სხვა ექსპონატები.

საქართველოს ფართო მოხმარების მრეწველობის სამინისტრომ ახალი ექსპონატები მოამზადა და გაგზავნა მოსკოვში (აბრეშუმისა და შალის ქსოვილები და სხვა ნაწარმი).

მიმდინარე წელს პავლიონში გაუმჯობესდება ნატურალური ექსპონატების ჩვენება.

მიმდინარე წელს საქართველოდან მოსკოვში გამოფენის დასათვალიერებლად გაიგზავნება გაცილებით მეტი ექსპერსანტები, ვინემ 1954 წელს.

თითოეულმა რაიონმა, კოლმეურნეობამ, საბჭოთა მეურნეობამ აქედანვე უნდა მიიღონ ზომები, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს მაღალხარისხოვანი ექსპონატების დროულად გაგზავნა გამო-

ფენაზე მა არ უნდა იქნეს დაშვებული ამ საქმეში გასულ წელს არსებული ნაკლოვანებანი.

მთავარი ამოცანა იმაში მდგომარეობს, რომ თითოეულმა რაიონმა, კოლმეურნეობამ და სოფელმა, გარდა, მტკ-მა და საბჭოთა მეურნეობამ დროულად დაამთავრონ ყველა საგზავნელო სამუშაო. აგრეთვე ვადებში ჩაატარონ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლის ღონისძიება, მიაღწიონ მოსავლიანობის შემდგომ. მკვეთრ ზრდას და მოიპოვონ 1956 წელს გამოფენაზე მონაწილეობის უფლება.

მატარებლები დადის ქერჩის სრუტით

ქერჩიდან რამდენიმე კილომეტრ მანძილზე, ქერჩის სრუტის ნაპირზე აგებულია ახალი რკინიგზის სადგური ყირიმში. მისკენ კავკასიის სანაპიროდან მოძრაობს არჩეულგზის რკინიგზის ხომალდი. ესაა დიზელ-ელექტრონული ბორანი — „იუენი“ — დიდი ნაგებობა, დანიშნული სარკინიგზო შემადგენლობების გადასასვლად სრუტით. ხომალდი მიაღებდა ნაპირს, ორიენტირებული ამწევი ხიდი ნაპირის სარელსო გზებს აკავშირებს გემბანის გზებთან.

წინათ მატარებელი, რომელიც ყირიმიდან კავკასიაში მიდიოდა, იძულებული იყო შემოსავლელი გზით (საპროსიკის და დნებროპეტროვსკის ოლქებით, ჩრდილო კავკასიით) თითქმის ათასამდე კილომეტრი გაეფეო. ახლა სამხრეთ უკრაინასა და ყუბანს შორის გაყვანილია მოკლე გზა, რომელიც საათზე ნაკლებს მოითხოვს, ნაცვლად წინანდელი 40 საათისა.

ქერჩის გადასასვლელი — სანავსადგურო, რკინიგზის, ამწევი და ნავსადგურის ნაგებობათა რთულ კომპლექსს წარმოადგენს. ახლა გადასასვლელი მწყობრში დგება.

ქერჩის სრუტით გადასვლიდან სატვირთო და სამგზავრო რკინიგზის შემადგენლობაში. როგორ ხდება ეს? ნაპირს ადგება უზარმაზარი, არჩეულგზის ტიპის ხომალდი. იგი ნაპირს ადგება არა გვერდით, არამედ ცხვირით. ხომალდის მთელ სიგრძეზე დაგებულია რკინიგზის ხაზის რელსები, რომ-

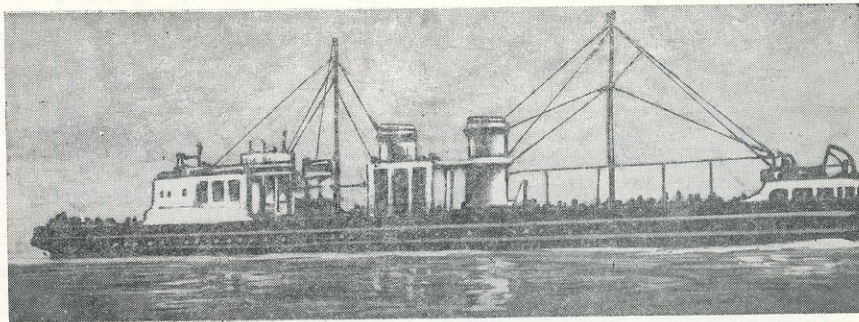
ასთივე გზით მატარებელი ბორანიდან გადადის სრუტის სანაპიროს ნაპირზე.

მძლავრ დიზელ-ელექტრომანქანებს, სანამ ისინი ქერჩის სრუტით დაიწყებდნენ ნაოსნობას, გრძელი გზის გავლა მოუხდათ. ისინი აგებულია ქვეყნის ჩრდილოეთის გემოსაშენებში, ე. ი. მათ შორის მიღის გავლა მოუხდათ რამდენიმე ზღვით, სრუტით და ატლანტის ოკეანით. მსხვილი სამკინეზო ბორნების მიერ ამგვარი გზების გავლა უცნობია ნაოსნობის ისტორიაში.

სანაოსნო ბორნები, დანიშნული სარკინიგზო შემადგენლობის გადასასვლად ქერჩის სრუტით, მოწყობილია ყველაზე სრულყოფილი სამშენებლო ტექნიკის მიხედვით. ელექტროლი და მექანიკური მოწყობილობა დამზადებულია ხარკოვის ელექტრომექანიკურ ქარხანაში. მექანიკური ზუსტად და შეუფერხებლად მუშაობენ.

განსაკუთრებით კმაყოფილი არიან მეზღვაურები ხომალდის მართვის სისტემით, რომელიც შესაძლებელს ხდის ქერჩის სრუტის გავლას ყოველგვარი ამინდში და დღე-ღამის ყოველ დროს, ამახ დღევანდელ ლოკატორის საშუალებით, რომელიც დადგმულია შტურმანის ოთახში. ლოკატორის ეკრანზე მკაფიოდ მოჩანს ნაპირი, ნავსადგური, ყოველი შემხვედრი გემი.

ბორანზე „იუენი“ შესანიშნავი პირობებია შემწილი ხო-



ლებიც ზუსტად თანხდება ნაპირზე გაყვანილ ხაზს. ნაპირს და ხომალდის გემბანს აკავშირებს ამწევი ხიდი. წყლის დონის და ხომალდის წყალშიდის მიხედვით ეშვება ხიდის წყალქვეშა ნაწილი — უზარმაზარი ფოლადის კიბე. კიბის დამავრების შემდეგ ნაპირსა და გემბანს რკინიგზის ხაზი ერთი მთლიანი ხდება. ამის შემდეგ ვაგონები მდგრად უნდა დაძირას ნაპირიდან გემბანისაკენ და ბორანი მზადაა მოძრაობისთვის

მალდის რაზმისათვის: მშენიერი კაიუტ-კომანაია, სამზარეულო, საშხაპ ოთახი, კარგად მოწყობილი კაიუტები რაზმისათვის (ორი და ოთხი კაცისათვის).

საბორენ რკინიგზის გადასასვლელის გამოცდა დამთავრდა.

სურათზე — დიზელ-ელექტრონული ბორანი „იუენი“.

(პრავდა უკრაინა)

ლოცენტო პაპი უზნიძე

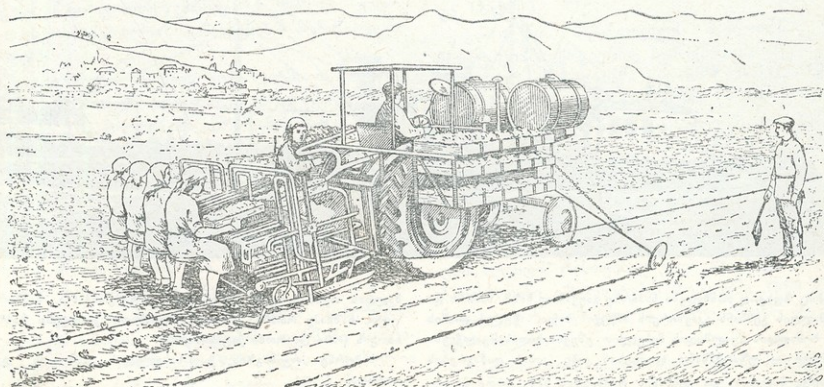
ამ უკანასკნელი წლების განმავლობაში ჩვენში დიდი გავრცელება პოვა ბოსტნეულ კულტურათა დარგვის ისეთმა პროგრესულმა წესმა, როგორიც არის კვადრატული წესით რგვა. ვინაიდან ჩვეულებრივ მჭკრივად სარგავი მანქანებით კვადრატული წესით რგვა შეუძლებელია, ამიტომ პირველ საწებში ჩვენს კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში ჩითილების ამ წესით დარგვას ხელით აწარმოებდნენ. 1954 წლიდან საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის 1953 წლის სექტემბრის პლენუმის გადაწყვეტილების საფუძველზე ჩვენი მრეწველობა უშვებს CPH — 4 მარკის ჩითილების კვადრატული წესით სარგავ ახალ მანქანას. ქვემოთ მოცემულია მოკლე ცნობები ამ მანქანის აგებულების, მუშაობისა და გამოყენების შესახებ.

CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი ახალი მანქანა (ნახ. 1) დანიშნულია ტორფენუმობალის ექვსწახანგოვან ქოთნებში გამოყვანილი ჩითილების (ნახ. 2) კვადრატული წესით დასარგავად. მას შეუძლია ჩითილები ჩარგოს ერთმანეთისაგან 60×60 სმ ან 70×70 სმ დაშორებით. ამ მანქანის კონსტრუქცია ეკუთვნის უკრაინის სატყეო მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის თანამშრომელს, სტალინური პრემიის ლაურეატს ა. ნედაშკოვსკის. იგი ტრაქტორ „ბელარუსზე“ საკიდებელი მანქანაა

და, ვინაიდან მუშაობის პროცესში მისი გადაადგილების სიჩქარე ერთ საათში უნდა იყოს არა უმეტეს 0,7 — 1,2 კმ-ისა, ამიტომ ამ მანქანის ტარების დროს ტრაქტორზე აყენებენ მისი გადაადგილების სიჩქარის შესამცირებელ სპეციალურ მოწყობილობას.

CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანის კომპლექტში შედის: საკუთრივ სარგავი მანქანა, ორი აგზი (თითო 300 ლიტრი მოცულობისა) წყლის ან მინერალური სასუქის ხსნარისათვის, აგზების წყლით გასაწყობი ტუმბო, მილსადენები, ორი საზომი მავთული, ორი დამჭიბი ჯალამბარი საზომი მავთულისათვის, საზომი მავთულის ფიქსატორი, ორი თაროები ჩითილებიანი ყუთების ჩამოსაწყობად, ჩითილების ჩასაწყობი 36 ცალი ყუთი და ორი მარკერი.

საკუთრივ სარგავი მანქანა შედგება ტრაქტორის საკიდებელი მოწყობილობის ძელზე სახსროვნად ჩამოკიდებული და ორი ნახევრისაგან შედგენილ ჩარჩოზე დაყენებული ოთხი სარგავი სექციისაგან (ჩარჩოს თითოეულ ნახევარზე დაყენებულია ორი სარგავი სექცია). თითოეული სარგავი სექციის აგებულებაში შედის სარგავი აპარატი, ჩარგული ჩითილების მოსარწყავი მოწყობილობა და მესარგავის დასაჯდომი.



ნახ. 1. CPH—4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანის საერთო ხედი მუშაობის დროს

თიორეული სარგავი აპარატის ავტომატური შედგენის (ნახ.3) ჯვარედინი, საკვალავი (17) (რომელიც შეიძლება ისე იქნეს განწყობილი ჩარჩოზე, რომ მათ შორის მანძილი 60 ან 70 სმ იყოს), ერთმანეთის მიმართ კუთხით დაყენებული ორი სატკეპნელი (15) და ამ სატკეპნელების უკან განწყობილი ორი კაბლო (14). ამ ნაწილებს შორის ძირითად სამუშაო ორგანოს წარმოადგენს ჯვარედინი; რომელიც მკვიდრად არის დამაგრებული საძირკე ლილვზე. ამ ჯვარედინზე, ერთმანეთისაგან თანაბრად დაშორებულ მდგომარეობაში სახსროვნად არის ჩამოკიდებული ცილინდრული ფორმის ლითონის ოთხი კალათა (3), რომლებშიც აცდებენ ჩითილიანი ტორფენუმბალის ქოთნები. ამ კალათებს ქვედა მხრიდან აქვთ მათ გვერდითი სახსროვნად დამაგრებული გადასასნელი თიხებიანი ფსკერი (5), რომელიც საკუთარი წონის ძალით არის გაჩერებული კალათზე ქვეშოდან მიფარებულ მდგომარეობაში და ავტომატურად გადაიწევს გვერდზე ჩითილის ჩარგვის მომენტში. თითოეულ კალათზე, მის ზემო ნაწილში, მიღებულია ოთხწახანოვანი ძაბრი (4) ცვალში წყლის მისამართად.

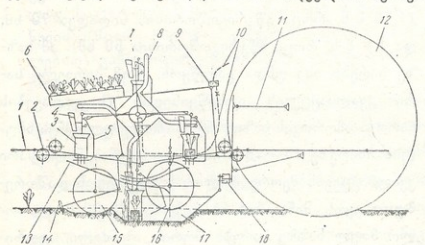


ნახ. 2. ტორფენუმბალის ქოთნში გამოყვანილი კომბოსტოს ჩითილი

კალათების სახსროვანი ჩამოკიდება უზრუნველყოფს ჩითილის შვეულ მდგომარეობაში გაჩერებას ჯვარედინი ყოველგვარი მდგომარეობის დროს. სარგავი აპარატის ლილვზე, თითოეული სარგავი აპარატის ჯვარედინი გვერდით, დაყენებულია კვადრატული ავზები (8) ოთხი მილყელით. ავზები

დაყოფილია ოთხი სექტორად იმ ანგარიშით, რომ ავზების ცენტრში მოწოდებული წყალი იმ მომენტში გადმოიღვაროს იქიდან, როცა რომელიმე კალათი მილყელის ბოლო სულ ქვედა მდგომარეობაში მოაღწევს და ზემოთ აღნიშნული ძაბრის ნახევრებს თანხედება.

მანქანის ჩარჩოზე, საკვალავების ზემოთ, დამაგრებულია თითო მაგიდა (6) ჩითილებიანი ყუთების ჩამოსაწყობად, ხოლო თითოეული ჯვარედინის პირდაპირი, ჩარჩოს უკან ძელზე, დამაგრებულია მესარგავის დასაჯდომი ორი ფესხდგამით.



ნახ. 3. CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანით ჩითილების დარგვის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა: 1—საზომი მავთული; 2—საზომი მავთულის მიმართებული გორგოლაქები; 3—ტორფენუმბალის ქოთნებში გამოყვანილი ჩითილების ჩასადები კალათა; 4—წყლის მისაწოდებელი ძაბრი; 5—კალათის გადასასნელი ფსკერი; 6—ჩითილების ჩასაწყობი ყუთი; 7—საზომი მავთულის საბრჯენის საჭერი ჯვარედინი; 8—სარგავი აპარატების ლილვზე დაყენებული წყლის ავზები; 9—წყლის გამანაწილებელი ავზები; 10—მილსადენი; 11—პირდავლითი აწევის წვეები; 12—ტრაქტორის თვალი; 13—კალათის ფსკერის გადასასნელი თამბა; 14—კაბლო; 15—სატკეპნელი; 16—სექტორის საყრდენი თვალი; 17—საკვალავი; 18—ძირითადი ძელ.

მანქანის ჩარჩოზე, საკვალავების ზემოთ, დამაგრებულია თითო მაგიდა (6) ჩითილებიანი ყუთების ჩამოსაწყობად, ხოლო თითოეული ჯვარედინის პირდაპირი, ჩარჩოს უკან ძელზე, დამაგრებულია მესარგავის დასაჯდომი ორი ფესხდგამით.

სარგავი აპარატების ჯვარედინის მოძრაობაში მოყვანა ხორციელდება, ეგრეთ წოდებული ორი საძირკვი ჯვარედინით (7), რომლებიც სათითაოდ დაყენებულია მარჯვენა და მარცხენა წყვილი სარგავი სექციების ლილვების გარეთა ბოლოებზე და მანქანის მოძრაობის მიმართულების მიხედვით, მორიგეობით მუშაობენ. თვით ეს საძირკვი ჯვარედინები კი ბრუნვით მოძრაობას იღებს ნაკვეთის სიგრძეში მიმართულებით გაჭიმულ საზომი მავთულის (1) საბრჯენებიდან.

მანქანის ამწევი ძელების ჩარჩოს ზედა ნაწილი წარმოადგენს ოთხწახანოვან ღრუ ტანს და ასრულებს გამანაწილებელი ავზების (9) როლს. იგი ავზებთან შეერთებულია რეზინის წელამილით. გამანაწილებელი ავზების (9) ქვედა ნაწილში დაყენებულია ოთხი ონკანი სარგავი აპარატებისათვის წყლის მიწოდების მოსაწყობად.

რაც შეეხება CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანის კომპლექტში შემავალ ზემოთ დასახელებულ მოწყობილობებს, მათი მოკლე დასახილთება ასეთია. წყლის ავზები, რომელთა საერთო მოცულობა 600 ლიტრია, ჩითილების დარგვის მთელი პერიოდის განმავლობაში დაყენებულია ტრაქტორზე, წინა თვლების ზემოთ და ერთმანეთთან შეერთებულია რეზინის წელამილით.

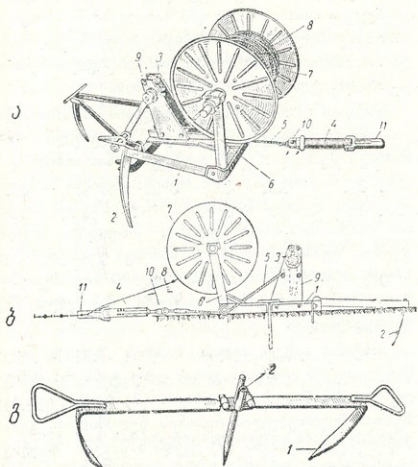
ავზების წყლით გასაწყობი ცენტრიდანული ტუმბო დაყენებულია ტრაქტორის უკანა ნაწილზე და მოქმედებაში მოდის ტრაქტორის პირდაპირი გადაცემის ლილვის ბოლოზე დაყენებული ბორბლიდან ღვედური გადაცემის საშუალებით.

ჩითილებიანი ყუთების ჩამოსაწყობი თაროები მკვიდრად ემაგრება ტრაქტორის ჩარჩოზე. ორივე მხრიდან თითოეულ თაროდს სამ-სამი თარი აქვს და ისინი იტევენ ჩითილებიანი ქოთნების ჩასაწყობად იმ ყუთს, რომელიც ქარსნიდან მოყვება მანქანას.

ტრაქტორის ჩარჩოზე, მის წინა ნაწილში, ემაგრება აგრეთვე ორი დისკოანი მარკერი.

ამ სარგავი მანქანის კომპლექტში შემავალი თითოეული საზომი მავთულის სიგრძეა 500 მეტრი. ამ საზომი მავთულებზე დამაგრებულია საბრჯენები, რომელთა შორის მანძილი ერთ მავთულზე 60 სმ-ია, ხოლო მეორეზე 70 სმ. თითოეული საზომი მავთუ-

ლი (8) (ნახ. 4) ცალ-ცალკე დახვეულია დოღზე. დამჭიმი ჯალამბრები გამოიყენება საზომი მავთულის გასაჭიმად ნაკვეთის სიგრძივი მიმართულებით და გაჭიმული მავთულის ბოლოების დასამაგრებლად ნაკვეთის ბოლოებზე. ისინი სათითაოდ შედგება: ჩარჩოს (1), გადასახსნელი სამი ღუსისა



ნახ. 4. CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანის საზომი მავთული დამჭიმი ჯალამბრითა და ფიქსატორით: ა—საერთო ხელი და ბ—სქემა დამჭიმი ჯალამბრისა საზომმავთულიანი დოღით: 1—ჩარჩო; 2—ღუსა; 3—ჯალამბარი; 4—დინამომეტრი; 5—გაგარლი; 6—ღვარი; 7—საზომი მავთულის დასაჭედი დოღი; 8—საზომი მავთული; 9—ჯალამბარის დასაყენებელი ბრჯენი; 10—დინამომეტრის წვეთი ჭანჭიკი; 11—დინამომეტრის მჭიდვე; 12—საზომი მავთულის ფიქსატორი: 1—ღუსა; 2—მილაკი.

(2), საკუთრივ ჯალამბარისა (3), დინამომეტრისა (4) და გვარლისაგან (5). ერთ-ერთ ჯალამბარზე დამაგრებულია ღვარები (6), რომლებზედაც ყენდება საზომმავთულიანი დოღი (7) და ამ ღვარებზე დაყრდნობილ მდგომარეობაში ბრუნვის დროს ხდება საზომი მავთულის გადმოხვევა დოღიდან ან დახვევა მასზე. გვარლი (5) ერთ-ერთი ბოლოთი ჯალამბარის კოჭზეა დამაგრებული, ხოლო მეორე ბოლოთი — დინამომეტრის წვეთი ჭანჭიკზე (10).

დინამომეტრი შედგება ტანისა, ზამბარისა, წვეთი ჭანჭიკისა (10) და მჭიდვსაგან (11). წვეთი ჭანჭიკს, საზომი მავთულის დამჭიმის დამთავრების საჩვენებლად, ირგვლივ დაჩნეული აქვს ხაზაკი.

საზომი მავთულის ფიქსატორით ზორციელდება, მანქანის ყოველი გავლის შემდეგ, საზომი მავთულის ისეთიანრი გადატანა, რომ მისი საბრჯენები იმ განივი სწორი ხაზების გაგრძელებაზე მდებარეობდეს, რომლებზედაც ჩაირგო ჩითილები მანქანის წინა გავლების დროს. მისი მთავარი ნაწილებია სამი ღუსა ანუ ბალო (1) და მილაკი (2).

ასეთი ძალაში მოკლე CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანისა და მის კომპლექტში შემავალ მოწყობილობათა დასახიათება (აღწერა) ასევე მოკლედ განვიხილოთ ახლა ამ მანქანის ნუშაობის ტექნოლოგიური პროცესი და მისი გამოყენება.

ნაკვეთის მომზადება-დაგეგმვა ჩითილსარგავი მანქანის სამუშაოდ, საზომი მავთულის გაჭიმვა (დაყენება) აგრეგატის პირველი გატარებისათვის და მანქანის მუშაობა. ზოსტნეულ კულტურათა ჩითილების დასარგავად ნაკვეთი ისე უნდა მომზადდეს, როგორც ამას ითვალისწინებს საერთოდ მათი მოვლა-მოყვანის მოწინავე აგრულტენიკა.

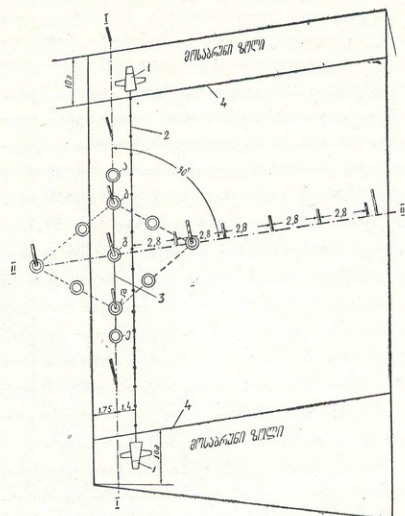
CPH — 4 მარკის ჩითილსარგავი მანქანით ჩითილების კვადრატული წესით დარგვის დროს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის წინასწარ სწორად დაგეგმვას. ნაკვეთის წინასწარ დასაგეგმად ჩასატარებელი მუშაობა შემდეგი ოპერაციებისაგან შედგება: ხაზის გაყვება სარგავი აგრეგატის პირველი გატარებისათვის, საკონტროლო ხაზის გაყვება აგრეგატის პირველი გატარების ხაზის მართობულად (მის შუა წერტილში) და ნაკვეთის ბოლოებზე გაყვება და დაჩნევა იმ ხაზებისა, რომლებზედაც უნდა მოხდეს საკვალავების ჩართვა-ამორთვა.

დასახელებულ ოპერაციათა ჩასატარებლად საჭიროა შემდეგნაირად მოვიქცეთ (ნახ. 5). აგრეგატის პირველი გატარების ხაზი გაყვებული უნდა იქნეს, დასარგის საშუალებით, ნაკვეთის სიგრძივი მიმართულებით ისე, რომ მისი დაშორება ნაკვეთის კიდიდან უდრიდეს მანქანის მოდების განის ნახევარს, მიმატებული მჭკრიეთშორისის ნახევარი (1,75 მ-ს, როცა მჭკრიეთშორისის სიდიდე 70 სმ, და 1,5 მ-ს, როცა მჭკრიეთშორისისა 60 სმ). ამ ხაზზე სარები ისე უნდა განეწყოს, რომ პირველი სარი კვალსაქცევის დასაწყისიდან (საკვალავების ჩართვა-ამორთვის ხაზიდან) დაშორებულ იქნეს ხნულის მხარეზე 14—15 მ-ით, სულ უკანასკნელი სარი კვალსაქცევის მეორე ბოლოს საზღვრიდან დაშორებული იყოს, მინდვრის მხარეზე — 25-30 მ-ით, ხოლო მთელ ხაზზე სარებს შორის მაქიმლი უდრიდეს 80-100 მეტრს.

აგრეგატის პირველი გატარების ხაზის გაყვების შემდეგ, ამ ხაზის შუა წერტილიდან, ზუსტად მის მართობულად, დასარგის საშუალებით, გაყვებული უნდა იქნეს საკონტროლო ხაზი. აგრეგატის პირველი გატარების ხაზის მიმართ ზუსტად საკონტროლო ხაზის მართობულად გასაყვებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ეკერი ან მანქანაზე მოყოლილი სპეციალური საჩნევი მავთული, რომლის გამოყენების სქემა ნაჩვენებია მე-5 ნახ-ზე. ამ სა-

კონტროლო ხაზის გასაგებლად გამოყენებულ სარებს შორის მანძილი უნდა იქნეს 40—50 მ.

ამის შემდეგ ნაკვეთის თავსა და ბოლოში, მისი კიდეებიდან 10 მეტრით დაშორებულ მდგომარეობაში (ნახ. 5), პირველი გატარების ხაზის მართობუ-



ნახ. 5. ნაკვეთის დაგეგმვისა და საზომი მავთულის დაყენების (დაჭიმვის) სქემა: 1—დამუშავი ჯალამბრები; 2—საზომი მავთული; 3—საკონტროლო ხაზის პირველი გატარების ხაზის მიმართ მართობულად გასაგები საჩნევი მავთული; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11—მავთულის რგოლები; 4—საკვალავების ჩართვა-ამორთვის ხაზები; 1—1—აგრეგატის პირველი გატარების ხაზი; 11—11—საკონტროლო ხაზი.

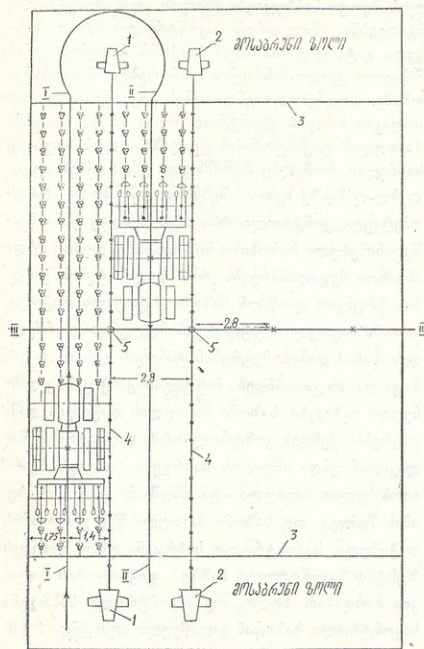
ლად, საკვალავების ჩართვა-ამორთვის ხაზების დაჩენვით (მცირე სიღრმის კვლების გავლების საშუალებით) გამოყოფილი უნდა იქნეს აგრეგატის მოსაბრუნე ზოლები.

საზომი მავთულის დაყენება-დაჭიმვისათვის პირველ ყოვლისა საჭიროა პირველი (საზომმავთულიანი დოლის დასაყენებელდგარებიანი) ჯალამბარი დაყენებულ იქნეს ნაკვეთის იმ ბოლოზე, საიდანაც სარგავი აგრეგატის მუშაობის დაწყება გთვალისწინებული, ხოლო მეორე ჯალამბარი — ნაკვეთის მეორე ბოლოზე. ჯალამბრები დაყენებული იქნება ნიადაგზე ღუზების საშუალებით დამაგრებული უნდა იქნეს მოსაბრუნებელ ზოლებზე პირველი გატარების ხაზიდან მანქანის მოდების განის ნახევრის (1,4 ან 1,2 მ-ის) ტოლი მანძილით და საკვალავების ჩართვა-ამორთვის ხაზებიდან—4—5 მ-ით დაშორებულ მდგომარეობაში. ამის შემდეგ საზომმავთულიანი დოლი დაყენებული უნდა იქნეს პირველი ჯალამბრის დგარებზე, საზომი მავთული გადმო-

იხვევს დოლიდან, პირველი გატარების ხაზის გასწვრივ განწყობს მინდორზე მეორე ჯალამბრამდე შემდეგ ჯალამბრებიდან მთლიანად გადმოყვება გვარლები და ჯალამბრის დინამომეტრებთან ახლოს მყოფი საბრჯენი ჩაიღოს დინამომეტრების მჭილეებში. ამავე დროს საკონტროლო ხაზზე, პირველი გატარების ხაზიდან მანქანის მოდების განის ნახევრის ტოლი მანძილით დაშორებულ მდგომარეობაში, დაყენებული უნდა იქნეს ფიქსატორი და მის მილაკში ჩაიღოს (კონტროლიორის მიერ) საზომი მავთულის ფიქსატორთან ყველაზე ახლოს მდებარე საბრჯენი, რომელიც მოინშნული უნდა იქნეს აუცილებლად მასზე ხეზის შემოთ. შესასრულა რა ეს ოპერაცია, კონტროლიორმა ამის შემდეგ წინასწარ შეთანხმებული პირობითი ნიშნის საშუალებით უნდა ანიშნოს მეჯალამბრეებს, რომ ჯალამბრების კოჭების ბრუნვით დაიწყოს საზომი მავთულის დაჭიმვა. საზომი მავთულის დაჭიმვა მანამდე უნდა გაგრძელდეს, სანამ დინამომეტრების ტანიდან გარეთ არ გამოვა და არ გამოჩნდება მის წვეთი ჭანჭიკებზე დაჩენული ხაზაკები. საზომი მავთულის დაჭიმვის დამთავრების შემდეგ კონტროლიორმა ფიქსატორის მილაკიდან უნდა ამოიღოს საბრჯენი, ძლიერ შეარხიოს ხელით მავთული და დაუშვას იგი მიწაზე. ამის შემდეგ, თუ საზომი მავთული წესიერად აბრუნებს დაჭიმული, საკონტროლო საბრჯენი უნდა მოხვდეს ზუსტად საკონტროლო ხაზზე, ფიქსატორის მილაკის პირდაპირ, ხოლო, თუ საკონტროლო საბრჯენი საკონტროლო ხაზიდან გადაწეული აღმოჩნდა 2 სმ-ზე უფრო მეტი მანძილით, მაშინ საზომი მავთულის დაჭიმვა უნდა შესწორდეს ისეთნაირად, რომ საკონტროლო საბრჯენი ზუსტად საკონტროლო ხაზზე მოხვდეს. ამით დამთავრდება საზომი მავთულის დაყენება-დაჭიმვა და შეიძლება დაიწყოს ჩითილების დარკვა. მაგრამ, რასაკვირველია, მუშაობის დაწყებამდე მოინშნული უნდა იქნეს მანქანის წყლითა და ჩითილებით გასაწყობი ადგილები (რომელთა შორის მანძილი დაახლოებით 200 მ-ია, მაშინ როცა ჩარგულ ჩითილებს შორის მანძილია 70×70 სმ), გაიწყოს მანქანა ჩითილებითა და წყლით, კიდევ ერთხელ შემოწმდეს მისი ყველა ნაწილის სამუშაო მდგომარეობაში მზადყოფნა, სარგავ აგრეგატზე მომუშავე მთელმა პერსონალმა დაიკავოს თავიანთი ადგილები და აგრეგატი დაიძრას ადგილიდან.

აგრეგატის დაძვრის დროს, პირველ ყოვლისა, საჭიროა მეტრაქტორე ისე შევიდეს ნაკვეთზე, რომ ტრაქტორის სიკრძივი სიმეტრიის ღერძი (რადიატორის საცობი) დაუპირდაპიროს პირველი გატარების ხაზზე განწყობილ სარებს (ნახ. 6). ამ დროს მანქანის სარგავი სექციების ღორღების საძრავი ჯგერადი და მიმმართველი გორგოლაკები საზომი მავთულის ზემოთ აღმოჩნდება.

როცა მანქანა გასწორდება, ე. ი. აგრეგატი სწორხაზოვან მდებარეობას დაიკავებს ბირველი გატარების ხაზზე და მანქანის საკვალავები მიადწევს მათი ჩართვა-ამორთვის ხაზს, აგრეგატი გაჩერებული



ნახ. 6. CPH — 4 მარჯის ჩითილხარავი მანქანის მოძრაობისა და საზომი მავთულის დაყენება-გადატანის სქემა: I—I და II—II—აგრეგატის გატარების ხაზები; III—III—საერთოლო ხაზი; 1, 2—საზომი მავთულის დამქიმავე ჯალბრები; 3—საკვალავების ჩართვა-ამორთვის ხაზი; 4—საზომი მავთული; 5 — ფიქსატორი.

ლი უნდა იქნეს, საზომი მავთული ჩაიღოს საბრჯენ საჭერში (მიმართველ გორგოლაჭებში და სარგავი ჯვარედის ორთითში), საკვალავები და სხვა სამუშაო ორგანოები გადაყვანილ იქნეს სამუშაო მდგომარეობაში და მხოლოდ ამის შემდეგ მემანქანემ ნიშანი უნდა მისცეს მეტრატორეს დადგენილი სიჩქარით სამუშაოდ დაძვრის შესახებ. მანქანის საზომი ნავთულის გასწვრივი მოძრაობის დროს ხორციელდება ჩითილების დარგვის შემდეგი ტექნოლოგიური პროცესი (ნახ. 3). საკვალავები (17) დრმაგდებიან ნიადაგში და აკეთებენ ოთხ კვალს (რომელთა სიღრმე განისაზღვრება საყრდენი თვლის (16) დაყენებით), ამის ერთდროულად წყალი ავზებიდან მილსადენებით მიედინება კვადრატულ ავზაში (8) და თანმიმდევრობით ავსებს მის სექტორებს, მესარგავები ჩითილიან ქოთნებს ღებენ ჯვარედნზე ჩა-

მიკიდებულ ფსკერდაკეტები კალათები (3), საძირკვე ჯვარედის (7) ორთითი ებჯინება საზომი მავთულის (1) საბრჯენს, რის გამოც მანქანის გადაადგილების დროს იგი (საძირკვე ჯვარედი) მოძრაობს სარგავი აპარატების ლილვს და მასთან ერთად კალათებიც ჯვარედნს. ამ ჯვარედნის მოძრაუნების დროს კალათები თანდათანობითა და მორიგეობით ჩაეშვება საკვალავებში და იმ მომენტში, როცა კალათები საკვალავებში ჩადის, კალათებზე მკვიდრად მიმაგრებული ბერკეტები გორგოლაჭებით შედის მიმართველ თამასებში, რითაც აღიკვეთება კალათების ქანაობა და შეველ მდგომარეობაში დაჭერილი კალათები უზრუნველყოფენ ჩითილების სწორად ჩარგვას. როცა კალათები სულ ქვედა მდებარეობას დაიკავენ, მათი გადასახსნელი ფსკერები (5) სპეციალურ თამასებზე (13) დაყრდნობის გამო გვერდზე გადაიწევენ ერთდროულად ყველა კალათიდან და განთავსულებული ჩითილიანი ქოთნები მდგომარეობაზე დაეშვება საკვალავების მიერ გაკეთებული კვლების ფსკერებზე. ამის შემდეგ კალათები თანდათანობით აღის ზემოთ ისე, რომ არ იცვლის თავიანთი შეველ მდებარეობას და მანამდე იტყვის კვლის ფსკერზე ჩაშვებულ ქოთნებს, სანამ მათ მიწას არ მაყარის და არ შემოტყენის სატყენელები (5); ჩარგულ მცენარეთა ირგვლივ მიტყენილი ნიადაგის ზედაპირს ასწორებს და აფხეიერებს კაბდოები (14). კალათების ფსკერების გაღების ერთდროულად, საკვალავებში, კალათებზე მიმაგრებული ძაბრების (4) საშუალებით კვადრატული ავზების მილყვლებიდან ჩაიღვრება წყალი. როგორც კი კალათები ჩითილებზე მაღლა აიწევენ, მათი გადასახსნელი ფსკერები ჩამოღის თამასებიდან და ქვემოდან ხორავს კალათებს, კალათების დამჭერი ბერკეტების გორგოლაჭები გამოდის მიმართველი თამასებიდან, ცარიელი კალათები თავისუფლად დაიძვრება თავიანთ სამუშაო ადგილებისაკენ, მესარგავები მომდევნო კალათებში ისევ ღებენ ჩითილიან ქოთნებს და ასე მეორდება ჩითილების ჩარგვის აღწერილი პროცესი.

საკვალავების ჩართვა-ამორთვის ხაზიდან 5-ნ მის გავლის შემდეგ აგრეგატი გაჩერებული უნდა იქნეს და შემოწმდეს: ჩითილების ჩარგვის სისწორე სიღრმეზე; მწკრივების სწორხაზოვნება კანივი და სიგრძევი მიმართულებით და ჩითილიანი ქოთნების ნიადაგში ჩარგვის სიმკვრივე. განივი მიმართულებით ჩითილების მწკრივთა სწორხაზოვნების შემოწმებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საზომი მავთულის საბჯენების განწყობას ჩარგული ჩითილების განივი მწკრივების პირდაპირ. საბრჯენსაჭერის (საძირკვე ჯვარედის) სწორად დაყენების დროს ჩითილების განივი მწკრივები ზუს-

ტად საზომი მავთულის საბრჯენების პირდაპირ უნდა იყოს გაწყობილი.

თუ აღმოჩნდა, რომ ჩითილები საზომი მავთულის საბრჯენების უკან ირგვება, მაშინ საძრავი ჯვარედინ მობრუნებული უნდა იქნეს მისი ბრუნვის მიმართულებით და, პირაქით, — ჩითილების საბრჯენების წინ ჩარგვის შემთხვევაში კი ჯვარედი შებრუნებული უნდა იქნეს მისი ბრუნვის საწინააღმდეგო მიმართულებით. საბრჯენსაჭერის მოწესრიგების შემდეგ ისევ უნდა შემოწმდეს (რასაკვირველია, აგრეგატის კვლავ 5-6 მ-ის გავლის შემდეგ) ჩარგული ჩითილების განივი მწყრივების საზომი მავთულის საბრჯენების პირდაპირ განწყობის სიზუსტე და როცა მიღწეული იქნება საბრჯენსაჭერის სწორი დაყენება სარგავი აპარატების ლილვზე, საკვალავების დაყენება სასურველ სიღრმეზე, სატკეპნელებისა და კაბდოების დაყენება სასურველ მდგომარეობაში და წყლის მიწოდების მოწესრიგება, — ამის შემდეგ შეიძლება მანქანის მოწესრიგება დამატებულად ჩაითვალოს და დაიწყოს მუშაობა.

კვალსატყევის ბოლოში, როცა საკვალავები ჩართვა-ამორთვის ხაზს მიადევნებს, აგრეგატი გაჩერებული უნდა იქნეს, საზომი მავთული განთავისუფლდეს საბრჯენსაჭერიდან და მიმმართველი გორგოლაჭებიდან, მარკერი აიწიოს ზემოთ, მესარგავეები ჩამოვიდნენ მანქანიდან და მანქანა პიდრავლიკური ამწევის საშუალებით გადაყვანილ იქნეს სატრანსპორტო მდგომარეობაში. საზომი მავთული თავისი დამჭიმავი ჯალამბრებით გადატანილი უნდა იქნეს მინდვრის დაურგველ მხარეზე პირველი დეზარეობიდან მანქანის მოდების განის ტოლ მანძილზე და გაიჭიმოს ახალ ადგილზე ისე, როგორც ეს აღნიშნული იყო ზემოთ (საერთოდ საზომი მავთული გადატანილი უნდა იქნეს ახალ ადგილზე სარგავი აგრეგატის ყოველი გავლის შემდეგ და მისი დაჭიმვის დროს საკონტროლო ხაზზე დაყენებულ ფიქსატორის მილაკში ყოველთვის მონიშნული ანუ საკონტროლო საბრჯენი ჩაიდოს).

მანამდე, სანამ საზომი მავთულის გადატანის და გაჭიმვის პროცესი მიმდინარეობს, მანქანა უწყობილი უნდა იქნეს ჩითილებითა და წყლით, აგრეგატი მობრუნებულ იქნეს მაქოსებური წესით ახალი გავლისათვის და ისე შევიდეს ნაკვეთზე, რომ ტრაქტორის სიგრძივი სიმეტრიის ღერძი დაუპირდაპირდეს პირველი გატარების დროს მარკერის მიერ დატოვებულ ნაკვალევს და, როცა მანქანა გასწორდება და საკვალავები ჩართვა-ამორთვის ხაზს მიადევნებს, აგრეგატი გაჩერებული უნდა იქნეს, საზომი მავთული ჩაიდოს საბრჯენსაჭერსა და მიმმართველ გორგოლაჭებში, საკვალავები და სხვა სამუშაო ორგანოები გადაყვანილ იქნან სამუშაო მდგომარეობაში და აგრეგატი დაიძრას სამუშაოდ.

როცა მანქანის მუშაობის დროს ჩითილები სარგავი აპარატების მაგიდებზე ჩამოწყობილ ყუთებში გამოილევა, მაშინ მესარგავეებმა ძირს უნდა გადაყარონ ცარიელი ყუთები და მათ ნაცვლად ჩითილების მიმწოდებელიდან მიიღონ თარიღებიდან მიწოდებული ჩითილებიანი ყუთები.

სარგავ აგრეგატს კვალდაკვალ უნდა მიეყვოდეს ერთი მუშა და აწარმოებდეს ცუდად ჩარგული ჩითილების გასწორებას. ამასთან ერთად საჭიროა აგრეგატის მუშაობის დროს ყურადღება მიექცეს მანქანის ყველა მექანიზმის მუშაობას და ყველა შემჩნეული უწყესრიგობა დროზე იქნეს აღკვეთილი.

მთელ სარგავ აგრეგატს მომსახურებას უწევენ 11 კაცი. მათ შორის: 1 მემანქანე (მთელი აგრეგატის უფროსი), 1 მეტრაქტორე, 4 მესარგავე, 1 საზომი მავთულის კონტროლიორი, 2 მეჯალამბრე, 1 ჩითილებიანი ყუთის მიმწოდებელი და 1 ცუდად ჩარგული ჩითილების გამსწორებელი. ასეთი რაოდენობის მუშახელით მომსახურების პირობებში მანქანის ნაყოფიერება ერთ ცვლაში 2 ჰ-ს შეადგენს და სამკერ-ოთხჯერ ამცირებს შრომის დანახარჯს ჩითილების ხელით დარგვასთან შედარებით.





აკადემიკოსი ი. ს. ბერიტაშვილი

პროფესორი სპეციალური ნაჩივების

ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი.

გამოჩენილ ქართველ საბჭოთა მეცნიერს აკადემიკოსს ივანე სოლომონის-ძე ბერიტაშვილს შესუსრულად დაბადების 70 და მეცნიერულ-მედიკოგოგიური მოღვაწეობის 45 წელი. დიდი აკადემიკოსი ივანე ბერიტაშვილის დამსახურება საბჭოთა ფიზიოლოგიის განვითარებაში, განსაკუთრებით კი საქართველოში მეცნიერების ამ მნიშვნელოვან დარგში კვლევითი მუშაობის საქმის ორგანიზაციულ-ხელმძღვანელობაში. რუსეთის მოწინავე ფიზიოლოგთა მატერიალისტურ ტრადიციებზე აღზრდილი, იგი საქართველოში დაბრუნებისთანავე მისთვის ჩვეული დაუშრეტელი ენერგიით შეუდგა ფიზიოლოგიის დარგში კვლევითი მუშაობის კერის შექმნას. მან ჩამოაყალიბა საქართველოში ფიზიოლოგიის პირველი ლაბორატორია თბილისის უნივერსიტეტში, რომელიც სულ მალე, საბჭოთა ხელისუფლების მზრუნველობით, ერთ-ერთ მოწინავე ლაბორატორიად გადაიქცა. თითქმის ყველა ქართველი ფიზიოლოგი, რომლებიც დღეს ჩვენი რესპუბლიკის სხვადასხვა სამეცნიერო-კვლევით და სასწავლო ინსტიტუტში მოღვაწეობენ, უშუალოდ ამ ლაბორატორიაში ან აქ განვითარებული ტრადიციების გავლენით მომწიფდა.

აკად. ივანე ბერიტაშვილი დაიბადა 1884 წლის 20 დეკემბრის სვ. ვეჯინში (ხილანის მაზრა). პირველდაწყებითი სწავლა თელავის სასულიერო სემინარიაში მიიღო, შემდეგ კი იგი თბილისის სასულიერო სემინარიაში სწავლობდა. 1906 წელს ჩააბარა გამოცდებით სიმწიფის მოქმობაზე და შევიდა ბეტებურების უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო განყოფილებაზე. აქ, იგი, ჯერ კიდევ მე-3 კურსის სტუდენტი, გამოჩენილი რუსი მეცნიერის ნიკოლოზ ევგენის-ძე ვეგნის სხეულმდგანლობით კვლევით მუშაობას იწყებს ფიზიოლოგიის ლაბორატორიაში. აქ აღმოჩენილმა მოვლენებმა (ცენტრალური ნერვული სისტემის კოორდინაციული მოქმედების ძირითადი ელემენტების შესახებ) განსაზღვრა მომდევნო წლების განმავლობაში ი. ბერიტაშვილის კვლევების მიზანი. მას აქედან დღემდე, მოწინავეა და მთავარმოვლენათან ერთად, იგი კვლევის სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით სულ უფრო და უფრო ღრმად არკვევს ტვინის მოქმედების ძირითად კანონზომიერებებს.

უნივერსიტეტის დამთავრების შემდეგ (1910 წ.) ვეგნის ი. ბერიტაშვილი სპეციალური სტიპენდიით დასტოვა კათედრაზე საპროფესორო მოღვაწეობისათვის ჯერ 2,5 წლით და შემდეგ კიდევ

2 წლით. ამ ხნის განმავლობაში ცოცხალ ქსოვილებში მიმდინარე ელექტრული მოვლენების გამოსაკვლევი მეთოდების შესასწავლად იგი მიაღწენს ამ საქმის ოსტატთან პროფ. ა. სამოილოვთან (ყაზანი). ხოლო თბილისისლიან ცხოველთა ცენტრალური ნერვული სისტემის მოქმედების შესასწავლი მეთოდების ასათვისებლად — ამ დარგის გამოჩენილ მოღვაწესთან პროფ. რ. მაგნუსთან (პოლანდია).

მივლინებიდან დაბრუნების შემდეგ, 1915 წელს, ი. ბერიტაშვილი გადადის ოდესაში ფიზიოლოგიის კათედრის უფროსის პოსტზე. 1916 წელს მას მიენიჭა პრივატ-დოცენტის წოდება და იგი კითხულობდა სპეციალურ კურსს კუნთოვანისა და ნერვული სისტემის ფიზიოლოგიაში. 1919 წელს თბილისის უნივერსიტეტის რექტორატმა იგი მოიწვია ფიზიოლოგიის კათედრის გამგედ, ხოლო სამეცნიერო სამუშაოში აირჩია პროფესორად.

ამ დროიდან იწყება მისი დამოუკიდებელი მუშაობა. საქართველოში საბჭოთა წყობილების დამყარებასთან ერთად მას მუშაობის გაშლის ფართო შესაძლებლობანი ექმნება. 1934 წელს უნივერსიტეტთან ჩამოაყალიბდა ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, რომელიც საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის დარსების შემდეგ (1941 წ.) აკადემიის სისტემაში გადავიდა. როგორც აღნიშნული ინსტიტუტის, ისე თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიზიოლოგიის კათედრის მეცნიერული მუშაობის ხელმძღვანელობასთან ერთად ი. ბერიტაშვილი სხვადასხვა დროს ხელმძღვანელობდა აგრეთვე სხვა მეცნიერული დაწესებულებების მუშაობას.

დღეს იგი ანაგარძობს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მისივე სახელობის ფიზიოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერულ-კვლევითი მუშაობის ხელმძღვანელობას და ვანაგებს ი. სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიზიოლოგიის კათედრას.

აკად. ი. ბერიტაშვილის შრომებში, რომელთა რიცხვი 300-ს აღწევს, შესწავლილია კუნთოვანი და ნერვული სისტემის (როგორც პერიფერიული, ისე განსაკუთრებით ცენტრალურის) მოქმედების ძირითადი კანონზომიერებები.

კუნთის ფიზიოლოგიიდან მან დაწვრილებით შესწავლა სხეულის სხვადასხვა კუნთში ბოჭკოების განლაგება და ამათთან დამოკიდებულებები — მათი შეკუმშვის უნარი. მან გამოარკვია აგრეთვე სხვადასხვა კუნთში კუნთოვან ბოჭკოთა ინერვაციის (მათში ნერვების დამთავრების) -საკითხი და მათი

როლი კუნთის შეკუმშვაში. დადგენილი იქნა, რომ კუნთოვან ბოჭკოს იმ ნაწილში, სადაც ნერვები ბოლოვდებიან როგორც აგზნების, ისე შეკუმშვის ინტენსივობა და აგზნებადობის ხარისხი გაცილებით მეტია, ვიდრე „უწერვში“ ნაწილებში. დადგენილი იქნა აგრეთვე, რომ კუნთის დაღლის დროს მისი შეკუმშვა გაცილებით ადრე მცირდება, ვიდრე გაღიზიანების საპასუხოდ მასში აღძრული აგზნების იმპულსისა. მან შესწავლა აგრეთვე კუნთის შეკუმშვის სასაითი სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერების უშუალო მოქმედებისა და კუნთის ელასტიკური და პლასტიკური თვისებები.

ყველა აღნიშნულ საკითხს, გარდა დიდი თეორიული ღირებულებისა, დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს, რამდენადაც ირკვევა კუნთის მუშაობისათვის დამახასიათებელი თავისებურებანი. ამ თავისებურებათა ცოდნას გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სრომისა და ფიზიკური გარჯიშების ფიზიოლოგიის ძირითადი საკითხების გარკვევისას.

დიდი თეორიული მნიშვნელობა აქვს აკად. ი. ბერიტაშვილის იმ გამოკვლევებს, რომლებიც ცენტრალური ნერვული სისტემის მოქმედებას ეხება. იგი შესწავლიდა ადამიანისა და უმაღლეს ხერხემლიან ცხოველთა ორგანიზმის ამ უმნიშვნელოვანეს სისტემას ყველა ნაწილის მოქმედების კანონზომიერებებს — ზურგის ტვინიდან მოყოლებული დიდი ტვინის ქერქამდე.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჯერ კიდევ ნ. ვედენსკის ლაბორატორიაში მუშაობისას იგი შესწავლიდა ზურგის ტვინის კოორდინაციულ მოქმედებას. ეს უკანასკნელი გამოიხატება შემდეგში: ყოველი პერიფერიული გაღიზიანების საპასუხოდ შესაძლებლობა არსებობს (ზურგის ტვინის აღნაგობის თავისებურებისა და მასში აგზნების გავრცელების პირობების მიხედვით) მთლიანად ამოქმედდეს ზურგის ტვინი. ამის გამო შეიძლება მოქმედებაში მოვიდეს ზურგის ტვინთან ნერვების საშუალებით დავაშირებული კიდურებისა და ტანის ყველა კუნთი — როგორც მოიხრელება, ისე განშლდება. ეს გარემოება შეუძლებელს გახდის რაიმე მიზანშეწონილი მოძრაობის წარმოებას და ყოველთვის გამოიწვევდა სხეულის ზოგად გაუმეზულ მდგომარეობას. მაგრამ ნორმალურ პირობებში ამას ადგელი არა აქვს, რადგან ცენტრალურ ნერვულ სისტემას, კერძოდ ზურგის ტვინსაც, ახასიათებს კოორდინაციული მოქმედება. ამის გამო ყოველი გაღიზიანების საპასუხოდ ზოგად და უსისტემო მოძრაობებს კი არ ელვებულობთ, არამედ ასე თუ ისე ლოკალურ და მიზანშეწონილ მოქმედებას — გარკვეული რეფლექსის სახით. ასეთი კოორდინაციული მოქმედების შედეგად ცხოველის ორგანიზმი ზუსტად ეგუება გარემოში მომხდარ ამა თუ იმ ცვლილებას.

მაგრამ ზურგის ტვინის კოორდინაციული მოქმედების ფაქტის დადგენა, რასაკვირველია, ჯერ კიდევ არ ნიშნავს მისი ბუნების, ფიზიოლოგიური მექანიზმის ცოდნას.

აკად. ი. ბერიტაშვილი იმთავითვე, როგორც ადრე ნიშნეთ, შეუდგა ამ ძირითადი მნიშვნელობის მოვლენის ფიზიოლოგიური ბუნების გამოკვლევას. მისი მრავალი წლის განმავლობაში დაღუღალა მუშაობა ადრე აღნიშნულ ბუნებაში ფაქტზე და მოვლენაზე, რომლითაც, სხვა გამოჩენილ მეცნიერთა მონაცემებთან ერთად, ნათელყოფენ ცენტრალური ნერვული სისტემის კოორდინაციული მოქმედების რაობას.

როგორ ხორციელდება ტვინის კოორდინაციული მოქმედება და რა ღვაწლი მიუძღვის ი. ბერიტაშვილს ამ საკითხის გარკვევაში?

მას შემდეგ, რაც არსული ფიზიოლოგიის მამამ — ი. სეჩენოვმა ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში შეკავების მოვლენა აღმოაჩინა (1862), ნათელი გახდა, რომ ცენტრალური ანუ რეფლექსური მოქმედება ტვინში მიმდინარე ორი ერთიმეორის საწინააღმდეგო შედეგის მქონე პროცესი — აგზნებასა და შეკავებას — განსაზღვრული ურთიერთობით ხორციელდება. ამ აღმოჩენის შემდეგ (1896) სეჩენოვის მოწაფემ, ი. ბერიტაშვილმა მასწავლებელმა, ნ. ვედენსკიმ დაადგინა, რომ დიდი ტვინის ქერქის ისეთი უბნის გაღიზიანება, რომელიც ერთი რომელიმე კიდურის მოხრას იწვევს, გავლენას ახდენს როგორც მოპირდაპირე კიდურის კუნთების შესატყვისი ცენტრების, ისე იმავე კიდურის ანტაგონისტურად მოქმედ კუნთის (გამშლელის) ცენტრის მდგომარეობაზე, რაც გამოიხატება მათი აგზნებადობის ცვლილებაში. კერძოდ, მომხრელი კუნთის ცენტრის აგზნებისას, მისი ანტაგონისტის ცენტრში აგზნებადობა ეცემა. ამ მოვლენის შემდგომი დაწერისათვის შესწავლის შედეგად (განსაკუთრებით ინგლისელი ფიზიოლოგის ჩ. შერინგტონისა და მისი თანამშრომლების მიერ) საბოლოოდ დადგინდა, რომ ყოველი რეფლექსური მოქმედებისას ანტაგონისტურად მოქმედ კუნთების ცენტრებში ერთიმეორის საწინააღმდეგო პროცესი აღიძვრის: მომხრელის ცენტრის აგზნებისას გამშლელი კუნთის ცენტრში შეკავება ვითარდება და, პირიქით. ეს მოვლენა ცნობილი გახდა რეცეპტორული ინერვაციის სახელწოდებით.

ამ მოვლენის, კერძოდ შემკავებელი ზეგავლენის, ბუნების შესწავლის მიზნით ი. ბერიტაშვილი გამოიყენებს იმ დროისათვის (1913) სახსენით ახალ მეთოდს, ელექტროგრაფიულ მეთოდს და აღწერს, რომ რეცეპტორულ შეკავებას რიტმული სასაითი აქვს და გრძელდება თითქმის იმდენსავე ხანს, რამდენსაც აგზნების პროცესი. ამ ფაქტის დადგენას, რაც შემდეგში მრავალმა მეცნიერმა დაადასტურა (შერინგტონი, ედრანსი, ფულტონი, სამილოვი და სხვ.), გადაწყვეტი მნიშვნელობა ჰქონდა, ჯერ ერთი, თვით რეცეპტორული ინერვაციის ბუნების გაგებისათვის და, მეორეც, ეს ფაქტი გარკვეულ შუქს ჰფენდა თვით შეკავების ბუნებას. ამიტომ იყო, რომ აკად. ა. უხტომსკი საბჭოთა ფიზიოლოგიის განვითარების მიმოხილვისას (1933) ამ მოვლენის შესახებ წერდა: „ი. ს. ბერიტაშვილი ფიზიოლოგიის ისტორია-

ში მოიხვეჭა სახელი ამ აღმოჩენით... ევროპაში პირველმა მან შეამჩნია, რომ ერთი რეფლექსის მეორე რეფლექსის გავლენით რეცეპტორული შეკავებისას ხდება პირველი რეფლექსის ელექტროგრაფიის ცალკეული მოქმედების დენის შეკავება მეორე რეფლექსის იმპულსთა რიტმით“.

მავე მოვლენის აღმოჩენასთან დაკავშირებით აკად. ი. პაპოვი თავის რეცენზიაში (1916 წ.) წერდა: „...ბერიტოვმა აღნიშნულ შრომაში საგრძნობლად განამტკიცა და გააფართოვა ფაქტური მასალა ერთ და ორსახსრიანი კუნთების შედარებითი ინერვაციის შესახებ, სიარულის ტიპის რეფლექსებისა, დეცერებრირებული შინაური კურდღლის უკანა კიდურების ინერვაციისა, გაღვიანებული მგრძნობიარე ნერვის შემადგენლობასთან დაკავშირებით რეფლექსური რეაქციების ცვალებადობისა და, ბოლოს, შემკავებული ინერვაციის რიტმის შესახებ. უკანასკნელი განსაკუთრებით იმსახურებს ყურადღებას, ვინაიდან საკითხი შემკავებული ინერვაციის რიტმის შესახებ პირველად იქნა შესწავლილი ავტორის მიერ უზტომისკისთან ერთად 1912 წელს. საზოგადოდ, ახალგაზრდა ფიზიოლოგის შრომებში არ შეიძლება შემჩნეულ არ იქნეს კრიტიკული აზრი, მნიშვნელოვანი ინიციატივა, ექსპერიმენტული გამჭირაობა და დიდი შემოქმედებითი მუყაითობა“.

საკითხის შემდგომი შესწავლის შედეგად ი. ბერიტოვმა აღმოაჩინა აგრეთვე, რომ ერთი რომელიმე კუნთის რეფლექსური მოქმედების დროს, მისი ცენტრის აგზნების დროს, ყველა დანარჩენი კუნთის ცენტრები შეკავებას განიცდიან. ეს მოვლენა, რომელიც შემდეგ ცნობილი გახდა როგორც ზოგადი შეკავების მოვლენა, დადასტურებულ იქნა უახლესი მონაცემებით და ნათელსა ჰქვანს, ერთი მხრით, ტვინის კოორდინაციული მოქმედებისა და, მეორე მხრით, ე. წ. ცხოველური პიზნოსის ფიზიოლოგიურ მექანიზმს.

ტვინის კოორდინაციული მოქმედების გამოვლენას მიეძღვნა აგრეთვე მთელი რიგი შრომები რეფლექსის ცვალებადობის შესახებ.

კარდინალური მნიშვნელობა აქვთ ი. ბერიტოვილის შრომებს ე. წ. ტონური რეფლექსების შესახებ. გარდა ხანმოკლე თავდაცვითი ხასიათის რეფლექსებისა, რომლებიც რომელიმე გარეგანი თუ შინაგანი გაღვიანების საპასუხოდ აღიჭრებიან, ცხოველისა და ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარეობს აგრეთვე ხანგრძლივ ტონური რეფლექსები, რომელთა შემწეობა იცავს ორგანიზმს ინარჩუნებს (როგორც უმოძრაობის, ისე მოძრაობის დროს) ნორმალურ მდებარეობას (მაგალითად, ღვომის, სიარულის, სირბილის, წაბორძიკების და სხვათა დროს). ეს რეფლექსები პირველად შეისწავლა რ. მაგნუსმა, რომელმაც დაადგინა, რომ მათ გამოიწვევს რეცეპტორებს წარ-

მოადგენენ შიგნითა ყურში არსებული ვესტიბულური აპარატისა და კისრის კუნთების რეცეპტორები. მაგნუსის წარმოდგენით ეს რეცეპტორებმა უნდა იყოს თავის მდებარეობის შეცვლის შედეგად, რაც უშუალოდ იწვევს ტონურ რეფლექსებს. მაგრამ ი. ბერიტოვმა აღნიშნული რეფლექსების დაწვრილებით შესწავლის შედეგად ნათელჰყო, რომ ტონური რეფლექსები, ისე როგორც დანარჩენი თავდაცვითი ხასიათის ხანმოკლე რეფლექსები, გამოიწვევიან სხეულის რომელიმე ნაწილის გაღვიანებით. რაც შეეხება თავის მდებარეობას და ამ გზით ვესტიბულური აპარატისა და კისრის კუნთების რეცეპტორების გაღვიანებას. მათ ის მნიშვნელობა აქვთ, რომ ისინი სათანადო მამოძრავებელ ნერვულ ელემენტებში აგზნებადობას ამაღლებენ, თავისთავად მათ ტონური რეფლექსის გამოიწვევა არ შეუძლიათ.

მეტად მნიშვნელოვანია ი. ბერიტოვილის მრავალრიცხოვანი გამოკვლევები დიდი ტვინის ქერქის ფიზიოლოგიაში. არ დარჩენილა დიდი ტვინის მოქმედების თითქმის არც ერთი ძირითადი მნიშვნელობის საკითხი, რომელზეც მას არ ემუშავა. იგი დიდი ტვინის ფუნქციებს შეისწავლიდა როგორც ი. პავლოვის მიერ შემოღებული პირობით-რეფლექსური მეთოდით, ისე თვით მის მიერ შემუშავებული მეთოდით (რაც შემდეგში ცნობილი გახდა როგორც თავისუფალი მოძრაობის მეთოდი) და აგრეთვე ელექტროგრაფიული მეთოდით. მან შეისწავლა როგორც ცხოველის, ისე ადამიანის დიდი ტვინის ქერქის მოქმედება როგორც ნორმალურ, ისე პათოლოგიურ (დაავადების) პირობებში. მან გამოაცხადა, რომ პირობითი რეფლექსის გამოიწვევებისას დიდი ტვინის ქერქში ვითარდება ორმხრივი დროებითი ნერვული კავშირი — როგორც პირობითი გაღვიანების მიმდებარე კერებიდან უპირობო რეფლექსის კერისაკენ, ისე უკუმიმართულებით. ამ დებულების საფუძველზე, რომელიც სულ უფრო და უფრო მეტ გამომავარდება პოპულარს სხვა მკვლევართა ახალ მონაცემებში, ახსნილ იქნა უმადლესი ნერვული მოქმედების მრავალი ძირითადი საკითხი.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ი. ბერიტოვილის გამოკვლევები ცოცხალ ქსოვილებში, კერძოდ ტვინში, აღძრული ზოოელექტრული მოვლენების შესახებ. ამ მოვლენათა შესასწავლად საბჭოთა კავშირში ერთ-ერთმა პირველთაგანმა მან ფართოდ გამოიყენა ე. წ. ოსცილოგრაფიული მეთოდი და დაწვრილებით შეისწავლა ცენტრალური ნერვული სისტემის სხვადასხვა ნაწილის ელექტრული აქტივობა. დადგინდა და დაწვრილებით აღწერილ იქნა ადამიანის დიდი ტვინის ელექტრული პოტენციალების ხასიათი, მათი ცვალებადობა როგორც ფიზიოლოგიური მდგომარეობის შეცვლის, ისე პათოლოგიურ პირობებში,

რასაც თეორიულ ღირებულებასთან ერთად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. აი, როგორ შეფასებას აძლევს ი. ბერიტაშვილის მუშაობას ამ დარგში გამოჩენილი რუსი მეცნიერი ვ. პრავდინი-ნემინსკი, რომელიც ელექტრონეცეფალოგრაფიის ფუძემდებლად ითვლება: „იგი (ი. ბერიტაშვილი) დამსახურებულად ითვლება ნაციონალურ აკადემიის სისიცილოგრაფიული მუშაობის შემომწვევად. ჩვენ გვითხულობდით მის შრომებს ორი დღის განმავლობაში შეუწყვეტილად და კვლავ განვაგრძობთ მათ შესწავლას. დიდ შთაბეჭდილებას სტოვებს მისი აზრისა და ანალიზის სიღრმე, რომელიც დამყარებულია სპეციალურ დასაბუთებულ ფიზიოლოგიურ საფუძველზე. ზოგი მანამდე გაუგებარი საკითხი გაშუქებულია როგორც პრაქტიკით წყვილიადი „ღამე“ და სხვ. ამ მხრივ მისი დიდი დანახარების მაჩვენებელი უნდა იყოს ის გარემოება, რომ იგი არჩეულ იქნა ამერიკის ელექტრონეცეფალოგრაფიული საზოგადოების საპატიო წევრად და შეეცანათ იქნა საზოგადოების მიერ გამოცემული საერთაშორისო ხასიათის ჟურნალის რედაქციის შემადგენლობაში.

კვლევის თანამედროვე მეთოდებით ი. ბერიტაშვილმა მათემატიკაზე შეისწავლა ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში აგზების პროცესის აღმოცენებისა და გარკვევების კანონზომიერებანი. ტვინის მოქმედების ეს ერთი მხარე — აგზების პროცესი — ასე თუ ისე საკმაოდ შესწავლილია. რაც შეეხება ტვინის მოქმედების მეორე, არანაკლებ მნიშვნელოვან მხარეს — შეკავების მოვლენას — იგი ნაკლებად და შესწავლილი. შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენ ჯერაც გარკვეული წარმოდგენა არა გვაქვს მისი რაობის შესახებ და დღესაც იგი, ი. ბავლოვის გამოთქმით რომ ეთქვას, ისე „წყველ საკითხად“ ითვლება. აქედან გასაგებად ის დიდი ინტერესი, რომელსაც იჩენდა და იჩენს ი. ბერიტაშვილი ამ მოვლენის ბუნების გარკვევის საკითხში. ამ საკითხის შესწავლას, მისი აღნიშნული შრომების გარდა, შეიმდგომს მან ბევრი შრომა მიუძღვნა. მან შეისწავლა დიდი ტვინის ქერტი უშუალო ელექტრული გადართვების გავლენით მასში აღძრული შეკაების ხასიათი, ზურგის ტვინისა და მისი ფესვების ელექტრული მოვლენების რეგისტრაციის საშუალებით შეკაების ელექტრული გამოვლინება და სხვ. ყველაფერი ეს შესაძლებლობას აძლევს ი. ბერიტაშვილს შეკაების მოვლენა დაუკავშიროს ტვინში აღძრულ ელექტრულ პოტენციალთან ხანგრძლივ ე. წ. ნელ რხევას, ხოლო აგზების პროცესს — პოტენციალს სწრაფ რხევებს. ეს ნელი ელექტრული რხევები, რომლებიც, მისი წარმოდგენით, ნერვული უჯრედის მორჩევაში (დენდრიტებში) აღიძვრის, დამაკინებლად მოქმედებს ნერვული უჯრედის ფუნქციურ მდგომარეობაზე და ამით იწვევს მის შეკაებულ მდგომარეობას. ასეთი მო-

საზრების სასარგებლოდ ბევრი ფაქტი მეტყველებს ბოლო განხილვში მრავალი მკვლევარი იზიარებს ამ აზრს.

მდიდარ ხაკუთარ ფაქტობრივ მასალაზე დაყრდნობით, მსოფლიოს ლაბორატორიებში მიღებული შედეგების ღრმა ანალიზის საფუძველზე ი. ბერიტაშვილი ცალკეული შრომების სხვადასხვა ენებზე გამოქვეყნებასთან ერთად წერს ფუნდამენტალურ მნიშვნელობის მონოგრაფიებს. ამ მონოგრაფიებში ნერვული მოქმედების ესა თუ ის მნიშვნელოვანი საკითხი განხილულია არა მარტო უახლესი ფიზიოლოგიური გამოკვლევების გათვალისწინებით, არამედ, და ეს განსაკუთრებით ახსიათებს ი. ბერიტაშვილის მეცნიერულ მუშაობას, ტვინის აღნაგობის თანამედროვე მონაცემების მიხედვითაც. ტვინის ამა თუ იმ ნაწილის ფუნქციურ თავისებურებას იგი ყოველთვის უკავშირებს ხოლმე ამ ნაწილთან სტრუქტურას. ერთი ასეთი მონოგრაფიათაგანი აღნიშნული იყო ი. ბავლოვის სახელობის პრემიით, ხოლო ვრცელი ორტომიანი სახელმძღვანელო სპეციალისტთათვის. — ი. სტალინის სახელობის პრემიით.

გარდა ფიზიოლოგია საკავშირო და საერთაშორისო ყრილობების მუშაობაში აქტიური მონაწილეობის (მე-7 საკავშირო ყრილობის თავმჯდომარე, მე-15 საერთაშორისო კონგრესის ვიცე-პრეზიდენტი, სხვადასხვა ყრილობის ორგანიზატორი) მისი ინიციატივით მოწვევულ იქნა ორი საკავშირო პრობლემური კონფერენცია. ერთი კონფერენცია მიქვლანა ცოცხალ ქსოვილებში ელექტრული მოვლენების წარმოშობის საკითხს (1948), მეორე კი (1955) — შეკაების მოვლენის ბუნებას. კონფერენციებმა, რომლებიც მისი თავმჯდომარეობით ჩატარდა, დიდი როლი ითამაშა ფიზიოლოგიაში ამ ყველაზე აქტუალური საკითხების გარკვევაში.

საბჭოთა ფიზიოლოგიის განვითარებაში უაღრესად ნაყოფიერი მუშაობისათვის ი. ბერიტაშვილი 1939 წელს არჩეულ იქნა სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად, 1941 წელს — საქარბელოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად, ხოლო 1944 წელს სსრ კავშირის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად.

საბჭოთა მთავრობამ ღირსეულად დააფასა მისი ღვაწლი. ი. ბერიტაშვილი დაჯილდოებულია ლენინის ორდენით, შრომის წითელი დროშის ორი ორდენით და მედლებით.

დღეს მსოფლიო მეცნიერი, ნერვული ფიზიოლოგიის ყველაზე მნიშვნელოვანი საკითხების ინტენსიური ექსპერიმენტული კვლევის გარდა, მრავალრიცხოვან თანამშრომელთან და ასპირანტების მეცნიერული მუშაობის ხელმძღვანელობასთან ერთად დაუღალავად მუშაობს სტუდენტთა და ახალგაზრდა სპეციალისტებისათვის განკუთვნილ სახელმძღვანელოებზე.



პროფესორი გრიგოლ შიშხაიაშვილი
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი

საუკუნეების მანძილზე მრავალი მეცლევარის ცდები ცხოველის ორგანიზმის კვლევის კანონების შეცნობისაკენ, მისი სასიცოცხლო ფუნქციების აღდგენისაკენ იყო მიმართული. ახალი იდეები, რომლებიც ორგანიზმის კვლევის პროცესში კანონზომიერებას ხსნიდნენ, ყოველთვის დიდ წინააღმდეგობებს ხვდებოდა რეაქციონერ მეცნიერთა მხრივ. პროგრესული იდეების წინააღმდეგ აშკარა ბრძოლას ეწეოდნენ და ეწევიან კაპიტალისტური ქვეყნების ბურჟუაზიული მეცნიერები, რომლებიც კაპიტალიზმისა და ზუგუნიანობის იმყოფებები.

დიალექტიკურ-მატერიალისტურმა ფილოსოფიამ სამუდამოდ გადაჭრა მითი სიკვდილის საიდუმლოების შესახებ, იმის შესახებ, რომ თითქმის კვლევის წინააღმდეგ ბრძოლა უმისწო და შეუძლებელია. ი. ბ. სტალინი გვასწავლიდა, რომ „სამყაროში არ არსებობენ შეუცნობადი ნივთები, არამედ არსებობენ მხოლოდ ისეთი ნივთები, რომლებიც ჯერ კიდევ არ არიან შეცნობილი, რომლებიც გახსნილი და შეცნობილი იქნებიან მეცნიერებისა და პრაქტიკის ძალეებით“*.

საბჭოთა მეცნიერებმა უდიდეს წარმატებებს მიაღწიეს გაცოცხლების პრობლემის შესწავლისა და კვლევის პროცესების კანონზომიერებების აღსანიშნავად. ჩვენს ქვეყანაში ორგანიზმის გაცოცხლების პრობლემა წარმატებით ვითარდება პავლოვის მატერიალისტური ფიზიოლოგიისა და მოწინავე ბიოლოგიის საფუძველზე.

სამამულო სამედიცინო ლიტერატურაში საბჭოთა მეცნიერების მიერ უკვე აღწერილია 1714 დაკვირვება პრაქტიკაში სისხლის არტერიული დაჭიმვის გამოყენებისა აგონიის ან კლინიკური სიკვდილის მდგომარეობაში მყოფი ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების აღსადგენად. მეცნიერების ცდების შედეგად სიცოცხლე დაუბრუნდა 797 ავადმყოფს, რაც ყველა შემთხვევის 46,5%-ს შეადგენს.

* * *

გაცოცხლების პრობლემის მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს. ჯერ კიდევ დემოკრიტეს დროიდან ექიმები, რომლებსაც ჯერ კიდევ არ ჰქონდათ თვით ელემენტარული წარმოდგენა ადამიანის ორგანიზმის ფუნქციებზე, ცდილობდნენ

აღდგენათ მომავლადი ადამიანის სასიცოცხლო ფუნქციები.

გაცოცხლების საშუალებად გამოიყენებოდა სითბო, ტკივილის სხვადასხვა გამოიწვევები. ზოგჯერ ექიმები მიმართავდნენ მომავლადის ორგანიზმში ადამიანისა და ცხოველის სისხლის გადასხმას, სისხლის გამოშვებას და გამოცოცხლებულის პირში ჰაერის ჩაბერვას.

XVII საუკუნის ბოლის და XVIII საუკუნის დასაწყისში საზღვრებისგარეთ მატერიალიზმის იდეები გამსჭვალული რუსეთის მეცნიერები ენერგიულად მუშაობდნენ ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების შეწყვეტისა და აღდგენის კანონზომიერებების შესწავლაზე. ისინი შეუპოვრად ეძებდნენ მომავლადი ორგანიზმის სიცოცხლისათვის ბრძოლის განსაკუთრებით ეფექტურ საშუალებებს.

სამამულო მეცნიერების გამოკვლევებმა, მათ მიერ სასიცოცხლო ფუნქციების შეწყვეტისა და აღდგენის კანონების აღსანიშნავად საშუალება მოგვცა ავეჯისა და საუკუნოვანი ფარდა, რომელიც სიცოცხლისა და სიკვდილის „საიდუმლოებს“ ფარავდა.

XVII საუკუნის დამლევს მედიცინის ერთ-ერთი პირველი რუსი დოქტორი პ. ვ. პოსნიკოვი წერდა, რომ თავის ლაბორატორიაში ის „ცოცხალ ძალეებს კლავს, ხოლო მოკლულთ აცოცხლებს“. ექსპერიმენტულ გამოკვლევებს გაცოცხლების პრობლემების დარგში აწარმოებდა აგრეთვე ერთ-ერთი პირველი რუსი აკადემიკოსი დანიელ ბერნალი (1765 წ.), რომელიც ელექტრული დენის საშუალებით აცოცხლებს „დამხრჩვალ ფრინველებს“.

ადამიანის სასიცოცხლო ფუნქციების აღსადგენად მეცნიერები ყურადღებას აქცევდნენ ზელოვნურ სუნთქვას — ფილტვებში ჰაერის აქტიური ჩაბერვით.

ასე, მაგალითად, XVIII საუკუნის დამლევს ე. ნეიმესტერი დამხრჩვალთა გასაცოცხლებლად ურჩევდა გამოყენებულ ნელოვნურ სუნთქვას სასულეში ჩადგმული მილის საშუალებით. ამასთან ერთდროულად ე. ნეიმესტერი წინადადებას იძლეოდა სპეციალური აპარატის საშუალებით კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში შეყვანათ თამბაქოს ბოლი ცხვრისა და ხორხის ღრუს გასაღიზიანებლად.

* ი. სტალინი, ლენინიზმის საკითხები, მეთერთმეტე გამოცემა, თბილისი, 1952 წ., გვ. 680.

ეგრემ მუხინი 1805 წელს რჩევას იძლეოდა მოეხდინათ ხელოვნური სუნთქვა საბერველის საშუალებით.

არა ნაკლებ შედეგიანი იყო მეცნიერთა ცდები სისხლის გადასხმის გამოყენებისა სისხლისაგარე დაცლილი ორგანიზმის სიცოცხლის აღსადგენად. 1832 წელს პეტერბურგში მეანი ვოლფი რუსეთში პირველად იყენებდა სისხლის გადასხმას იმ მშობიარის გადასარჩენად, რომელსაც მშობიარობის შემდეგში სასიცოცხლო სისხლდენა ჰქონდა.

XIX საუკუნის შუა წლებში პროფესორმა ალექსი ფილომაფიტსკიმ მეანის გადასხმით სიცოცხლე დაუბრუნა მის მიერ სისხლდაცლილ ძალს.

თავის ტრაქტატში სისხლის გადასხმის შესახებ ფილომაფიტსკი ამტკიცებდა, რომ ეს საშუალება ერთადერთი საშუალებაა მიმჭრელი სიცოცხლის გადასარჩენად.

მსოფლიო მეცნიერებაში დიდ განს წარმოადგენდა ფილტვების ანთებისაგან დაღუპული ბავშვის გულის გაცოცხლება გულის სისხლძარღვებში სისხლის შემცველი სითხის შეყვანის გზით, რაც რუსმა მეცნიერმა პროფესორმა ა. ა. კულიაბკომ ჩატარა (1902 წ.). ბავშვის გული გაცოცხლებულ იქნა სიკვდილიდან 20 საათის შემდეგ და რამდენიმე საათს იკუმშებოდა.

1926 წელს ფიზიოლოგების, ფარმაკოლოგებისა და ბიოქიმიკოსების II ყრილობაზე მოსკოვში მეცნიერებმა ს. ი. ჩეჩულინმა და ს. ს. ბრიუზონეკომ შესანიშნავი ცდა უჩვენეს. ძალის მოჭრით თავში სისხლის ხელოვნური მიმოქცევის გამოწვევით მათ შეძლეს მასში ზოგიერთი სასიცოცხლო ფუნქციის აღდგენა.

ჩვენი ქვეყნის მეცნიერების გამოცდილებამ ცალკეული ორგანოების გაცოცხლებაში შესაძლებელი გახადა ძლიერ ახლის მიღგომიღნენ ორგანიზმის მთლიან გაცოცხლებას.

მთელი ორგანიზმის გაცოცხლების პიონერად სამართლიანად ითვლება ორგანოს სტალინური პრემიის ლაურეატი ფ. ა. ანდრეევი.

ჯერ კიდევ 1913 წელს ჟურნალში „Вопросы науки и медицины“ მოთავსებული იყო მისი შრომა „გულის მოქმედების, სუნთქვისა და ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციის მოქმედების აღდგენის ცდა“. მასში ავტორს მოყვდა სისხლის გამოშვებით დახოცილი ძაღლების საძილე არტერიამ სსკევი ხსნარის დაჭერისათვის გაიცელების შემდეგები. თავისი შრომებით ანდრეევმა თეორიული საფუძველი ჩაუყარა ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების აღდგენის თანამედროვე პრობლემას.

ცნობილია ფაქტი, რომ ჯერ კიდევ 1939 წელს საბჭოთა ექიმმა ბირილომ მოსკოვის სამედიცინო ინსტიტუტის ქირურგიულ კლინიკაში პირველად

სიცადა სისხლის არტერიული დაჭერისა სულთა მოზრდავი ავადმყოფებისათვის.

ყველაზე ფართო გავრცელება პოვა ქვეყნულ თოდმა დიდი სამამულო ომის პერიოდში და რეიფი ომის შემდგომ წლებში (ე. ა. ნეგოვსკი, ლ. ს. ხავინი, ა. ვ. ჩინგელოვი, ნ. კ. კულრაიევი, ვ. ს. დ. გაჭიევი, ნ. მ. აქიმამულოვი, ა. ნ. ბაკულოვი და სხვ.).

1935 წელს მოსკოვში მთავრობის გადაწყვეტილებით შეიქმნა მსოფლიოში ერთადერთი ლაბორატორია ორგანიზმის გაცოცხლების ექსპერიმენტული ფიზიოლოგიისა. სსრ კავშირის სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემიის ამ ლაბორატორიას სათავეში ჩაუდგა ნიჭიერი საბჭოთა მეცნიერი, სტალინური პრემიის ლაურეატი ვლადიმერ ალექსანდრეს-ძე ნეგოვსკი.

თანამშრომელთა კოლექტივმა პროფ. ნეგოვსკის ხელმძღვანელობით შეიმუშავა სულთმობრძე და კონსერუირი სიკვდილის მდგომარეობაში მყოფი ადამიანის სასიცოცხლო ფუნქციების აღდგენის კომპლექსური მეთოდი.

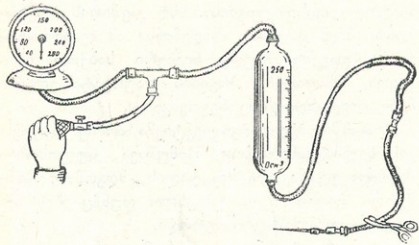
გაცოცხლების მეთოდი, რომელიც შექმნილი და გამოყენებულია საბჭოთა მეცნიერების მიერ, მდგომარეობს ორგანიზმის უმნიშვნელოვანესი ფუნქციების — სისხლის მიმოქცევისა და სუნთქვის აღდგენაში სისხლის სპეციალური არტერიული დაჭერის გზით და ხელოვნური სუნთქვის განსაკუთრებული ხერხით.

ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების აღდგენის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ შეუძლებელია იმ ადამიანის გაცოცხლება, რომელსაც სიცოცხლისათვის მნიშვნელოვანი ორგანოების შეუქცევადი დარღვევა აქვს. თუ სიკვდილი მოხდა მძიმე ზანგრული დაავადების, მაგალითად, კომას, ტუმბურულუზის ან სხვა ანალოგიური დაავადების შემდეგ, მაშინ ასეთ შემთხვევებში დაავადება, რომელიც ასწებოვნებს და შლის ერთ ორგანოს, ამავე დროს არღვევს მთელი ორგანიზმის მოქმედებას. ასეთი ორგანიზმის გაცოცხლება შეუძლებელია. მსგავს შემთხვევებში, თუგინდ შესაძლებელ იქნეს გულისა და სუნთქვის მოქმედების აღდგენა, ავადმყოფი ორგანიზმი მაინც დაავადებული დარჩება და გაცოცხლებული ორგანიზმი ასე თუ ისე იღუპება. მაგრამ ცნობილია მრავალი შემთხვევა ისეთი სავესებით ჯანმრთელი და ძლიერი ადამიანების სიკვდილისა, რომლებსაც აქვთ სრულფასოვანი ნერვული სისტემა. ეს ადამიანები იღუპებიან სწრაფად განვითარებული ავადმყოფობის ან უბედური შემთხვევის შემდეგ — სისხლის დაკარგვა, ელექტროდენთი და შავება, შოკი, იღუპებიან ისე, რომ ოდნავადც არ ამოუწურავთ თავიანთი ფიზიკური ძალები. ასეთი ადამიანები თავის დროზე აუცილებელი ზო-

მეზის მიღების შედეგად შეიძლება გაცივებულ იქნენ.

მეცნიერულად დასაბუთებულია, რომ კვლამის პროცესი, სიცოცხლიდან სიკვდილში გადასვლა, სამი საფეხურისაგან შედგება: აგონია, კლინიკური, ანუ შეფარდებითი სიკვდილისა და ბიოლოგიური, ანუ ქეშმარიტი სიკვდილისაგან.

„შეუძლებელია, — წერდა ფ. ენგელსი, — ზუსტად განვსაზღვროთ სიკვდილის მომენტიც, რადგან ფიზიოლოგიამ დაადგინა, რომ სიკვდილი



ნახ. 1. ამპულა შვად არის სისხლის დასაპირხნად

არის არა უეცარი აქტი, არამედ მეტად ხანგრძლივი პროცესი“.

კვლამის პროცესი რამდენიმე წუთიდან რამდენიმე საათამდე გრძელდება. პირველად წყდება თავის ტვინის ქერქის მოქმედება, რასაც მოსდევს ცნობიერების დაკარგვა; იწყება აგონია, შემდეგ წყდება გულისა და სუნთქვის მოქმედება. ეს მომენტი კლინიკური სიკვდილის დასაწყისად ითვლება და გრძელდება არა უმეტეს 5-6 წუთისა. თუ ექიმი ამ დროს ზომებს არ მიიღებს სიცოცხლის შესანარჩუნებლად, მაშინ კლინიკური სიკვდილი ბიოლოგიურში გადავა და ვერავითარი ჩარევა უკვე შედეგს ვერ მოგვცემს. ამრიგად, ადამიანისათვის სიცოცხლის დაბრუნება შეიძლება მხოლოდ დროის ამ მოკლე შუალედში, თუ სიკვდილი გამოწვეული არ იყო მნიშვნელოვანი ორგანოების გაუსწორებელი დარღვევებით.

გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ გაცივებლის პროცედურების დაწყება უმჯობესია აგონიის პერიოდში; ეს ამაღლებს ხელსაყრელი შედეგის მიღების შანსებს.

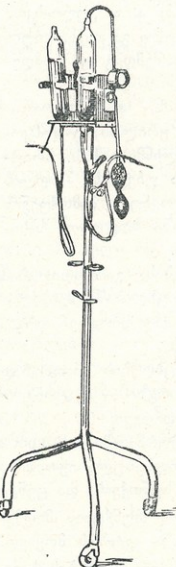
სიცოცხლის დაბრუნების მეთოდიკა მისაწვდომია ყოველი ექიმისათვის, რომელიც ამ დარგში მუშაობს.

მეთოდის არსი მდგომარეობს გულისაგან მაღალი წნევის ქვეშ რიტმული არტერიული დაკონსერვებული სისხლის დაჭირხენისაგან. სისხლს დამატებული უნდა ჰქონდეს გლუკოზა და წყალბადის ზეჟანგი. სისხლის გადასხმა არტერიაში აღიზანებს მგრძნობიარე ნერვულ დაბოლოებებს — რეცეპტორებს და რეფლექსური

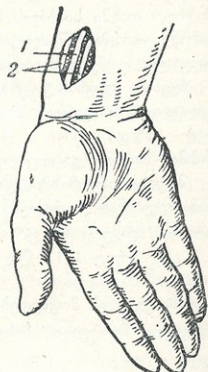
გზით ხელს უწყობს გულის მოქმედების აღდგენას. გულთან სისხლის მოდენის შედეგად აღდგება გულის კუნთების კვება, ხოლო მოქმედების აღდგენის შედეგ იწყებენ სისხლის ჩვეულებრივ, ენის შიგნით გადასხმას, მასში ფეფერინის დამატებით. სისხლის გადაჭირხენისთან ერთად ტარდება ხელოვნური სუნთქვა. ის წარმოებს ხელის საშუალებით, რაც დაფუძნებულია გულმკერდის რიტმულ შეკუმშვაზე, ან საბჭოთა მეცნიერების მიერ კონსტრუქციებული სპეციალური აპარატის დახმარებით. ჩაბერილი ჰაერი ფილტვებში მოქცევისას აღიზანებს ცთომილი ნერვის მგრძნობიარე დაბოლოებებს, ხოლო აქ აღძრული იმპულსები მიემართება მოგრობ ტვინის არეში და აღადგენს სასუნთქი და სისხლძარღვთა მამოძრავებელი ცენტრების მოქმედებას.

სამკურნალო პრაქტიკაში აგონიის ან კლინიკური სიკვდილის მდგომარეობაში მყოფი ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების აღდგენის მეთოდების დასაწერავად სსრ კავშირის ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტრომ დაამტკიცა ინსტრუქცია და რეკომენდაცია მისცა ხელსაწყოებს.

სისხლის არტერიული დაჭირხენისათვის სარგებლობენ ამპულა (200—250 სმ), რომელშიც ინახება დაკონსერვებული სისხლი. ამპულას წნევის შესაწინააღმდეგებლად მიუერთებენ რეზინის ბუმბუს და მანომეტრს—არტერიაში სისხლის დაჭირხე-



ნახ. 2. შტატივი



ნახ. 3. სხივის არტერიის ტოპოგრაფია

ნის დროს წნევის კონტროლისათვის (ნახ. 1).

სისხლიანი ამპულა თავსდება შტატივის ბუდეში, საოპერაციო მაგიდიდან 40-50 სმ-ით მაღლა. შტატივის მეორე ბუდეში გვწავს სისხლის გადასახმელად შეიძლება მოთავსდეს ამპულა (ნახ. 2).

სისხლის შესაყვანად წინასწარ მოაზადებენ სხივის ან მხარის არტერიას (ნახ. 3, 4).

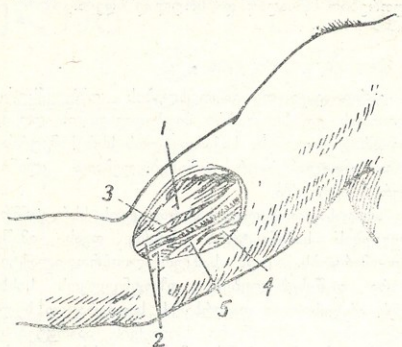
ხელოვნური სუნთქვისათვის გამოიყენება ხელსაწყოები, რომელთა საშუალებითაც განსაზღვ-

რომელშიც თავსდება ავადმყოფის სხეული, ხელსაწყოები, რომელთა საშუალებითაც განსაზღვ-

ერკენული
ზიგლირისე

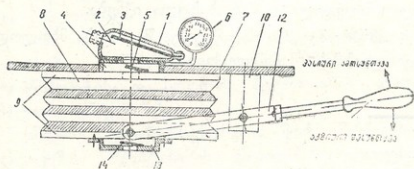
ორგანიზმის გაცოცხლების პრობლემა — თანამედროვე მედიცინის ერთ-ერთი ჰუმანური პრობლემა.

გაცოცხლების მეთოდის გამოყენების შედეგად საბჭოთა კავშირში ასობით ადამიანი იქნა გადარჩენილი.



ნახ. 4. შპრის არტერიის ტომოგრაფია

რული წნევის ქვეშ ფილტვებში ჩაიბერება, აგრეთვე ამოიწოვება ჰაერის მკაცრად დოზირებული მოცულობა.



ნახ. 5. აპარატი ხელოვნური სუნთქვისათვის: 1. დამცველი სარქველის კორპუსი, 2. დამცველი სარქველის კამერა, 3. დამცველი სარქველი, 4. კამერა სარქველისა, რომელიც ჰაერს უშვებს ფილტვებში, 6. მანომეტრი, 7. აპარატის ზედა პანელი, 8. რეზინის საბერველები, 9. საბერველების დისკო, 10. ბერკეტის საღარი, 11. ბერკეტის სახელური, 12. საბერველების ბერკეტი, 13. კამერა სარქველისა, რომელიც ჰაერს აგროვებს საბერველებში, 14. სარქველი, რომელიც ჰაერს აგროვებს საბერველებში.

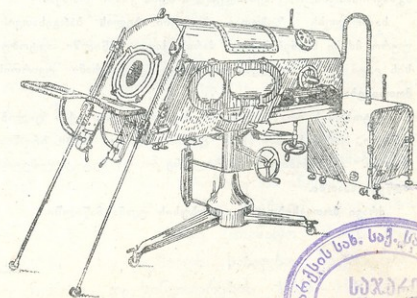
მე-5 ნახაზზე გამოსახულია განსაკუთრებით მარტივი ხელსაწყო ხელოვნური სუნთქვისათვის, რომელიც შედგება სამქედლოს ტიპის რეზინის პატარა საბერველისაგან. საბერველი მოძრაობაში მოდის სახელურიანი ბერკეტით.

ხელოვნური სუნთქვის წარმოებისათვის განსაკუთრებით სრულყოფილ ხელსაწყოდ ითვლება სამამულო წარმოების სტაციონარული ხელსაწყო, რომლითაც შეივანილი და გამოძევებული ჰაერის რაოდენობა წნევის საშუალებით ავტომატურად რეგულდება (ნახ. 6).

განსაკუთრებით რთულ ხელსაწყოს წარმოადგენს ჰერმეტიკული კამერის მსგავსი ხელსაწყო,

ნახ. 6. საერთო ხელი აპარატისა, რომელიც განკუთვნილია ხელოვნური სუნთქვისათვის შეწოვილი და გამეფებული ჰაერის რეგულაციით.

შუკვე გამოვლინებული და დადგენილია ფიზიოლოგიური ფუნქციების ქრობისა და აღდგენის რიგი არსებითი კანონზომიერებანი. მეცნიერთა ღონისძიებები მიმართულია ცენტრალური



ნახ. 7. ჰერმეტიკული კამერის ტიპის აპარატი

ნერგული სისტემის უმაღლესი ნაწილების ფუნქციების უშუალო აღდგენის საშუალებათა გამო-
ნახვისა და ეს პრობლემა უახლოეს მომავალში
გადაწყვეტილი იქნება ჩვენი ქვეყნის მეცნიერ-
თა მიერ.

მოსკოვში შემდგარ ქირურგთა XXV საკავში-
რო ყრილობაზე წარმოდგენილი იყო ახალი მონა-
ცემები სასიცოცხლო ფუნქციების აღდგენისა
ძილებისათვის, რომლებმაც სისხლისაგან გაუ-
სისხლოერების შედეგად ორგანიზმის ხელოვნური
გაცივების (ჰიპოთერმიის) მდგომარეობაში კლი-
ნიკური სიკვდილის სხვადასხვა ვადები გადაიტა-
ნეს.

ამ მხრივ საინტერესო იყო პროფესორ ვ. ა. ნე-
გოვსკისა და ვ. ი. სობოლევის მონაცემები. მათ
დაადგინეს, რომ გაცივებული ცხოველის გულის
მოქმედება სისხლის არტერიული დაჭირხვნის
საშუალებით ადვილად შეიძლება აღდგეს მწოშ-
ნელოვნად უფრო ხანგრძლივი დროის შემდეგ,
ვიდრე ნორმალური ტემპერატურის პირობებში.
სპეციალური ხელსაწყოების საშუალებით ასევე
შეიძლება სწრაფად აღდგეს გაცივებული ცხოვე-
ლის სუნთქვა კლინიკური სიკვდილის ხანგრძლი-
ვი ვადების შემდეგ. ამასთან ჰიპოთერმიის დროს
ცენტრალურ ნერვულ სისტემას შეუძლია გადაი-
ტანოს კლინიკური სიკვდილის 3—4-ჯერ უფრო
ხანგრძლივი დრო, ვიდრე ნორმალური ტემპერა-

ტურის პირობებში. ცენტრალური ნერვული სის-
ტემის უმაღლესი ფუნქციების აღდგენა განსა-
კუთრებით სწრაფად და სრულად ხდება. განსა-
ზიარებული

გარდაცვლილთა გაცივების კომპლექსური
მეთოდის ეფექტურობის მიუხედავად, ის დღემ-
დე არ გამოიყენება საქართველოს სსრ სამკურნა-
ლო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებათა კლინი-
კურ პრაქტიკაში.

ამოცანა, რომელიც საქართველოს სსრ ჯანმრ-
თელობის სამინისტროს წინაშე დგას, იმაში
მდგომარეობს, რომ სამკურნალო-პროფილაქტი-
კური დაწესებულებები უზრუნველყოს სისხ-
ლის არტერიული დაჭირხვნის საოპერაციო ხელ-
საწყოებით, ხელოვნური სუნთქვის აპარატებით,
მოამზადოს მედიცინის მუშაკთა სპეციალური
კადრი.

ჩვენი რესპუბლიკის მედიცინის მუშაკები
აღამიანის სიცოცხლის გახანგრძლივებისათვის
მებრძოლთა პირველ რიგებში უნდა იდგნენ.

საბჭოთა მეცნიერება სწრაფად წყვეტს სიკვ-
დილის წინააღმდეგ ბრძოლის პრობლემებს. უდა-
ვოა, რომ მომავალში ნაადრევი, „უდასაბუთებე-
ლი“ სიკვდილი დამარცხებული იქნება.

ამ პრობლემის გადაწყვეტა შეიძლება მხოლოდ
კომუნიზმის მშენებელ ქვეყანაში.

ავტობუსი „იკარუს-55“

ბუღაპეშტის სატრანსპორტო მანქანათმშენებლობის ქარხა-
ნამ გამოუშვა ავტობუსი „იკარუს-55“.

ეს ავტომობილი, დანიშნული საქალაქოშორისო მიმო-
ხველისათვის, ყურადღებას იპყრობს მოხდენილი შესახედა-
ობით, რაციონალური ფორმებით და კარგი ტექნიკური კონ-
სტრუქციით.

ყოველი მგზავრისათვის არის რბილი საფარძელი განიერი
ზურგით. საჭიროებს შორის — გადასახსნელი მაგიდები. გარ-
და ზედა განათებისა, დადგმული ნათურები თითოეული
მგზავრისათვის, რაც შესაძლებელს ხდის გზაში კითხვას.

სავარძლებს ზემოთ — ბადეები ზეღის პარგისათვის;
უფრო მძიმე საგნებისათვის ძარის ქვედა ნაწილში, ავტობუ-
სის იატაკქვეშ, შეიძლება ათასამდე კილოგრამი ტვირთის
მოთავსება.

ავტობუსის ძრავი მუშაობს ნავთობით, იგი ექვს ცილინ-
დრიანი, ოთხტაქტიანი, 145 ცხენის ძალისა, 2300 ბრუნით
წუთში. ავტომობილის სიმაღლე 80 და მეტ კილომეტრს
აღწევს საათში.

ძრავი მოთავსებულია ავტობუსის უკანა ნაწილში.

გარსაცმი, რომელშიც მოთავსებულია ძრავი, ბგერა-და
წყალშეუვალია, სპეციალური მოწყობილობა იცავს მას მტე-
რისაგან. გადაცემათა კოლოფს ხუთი გადაცემა აქვს.



ჩვეულებრივი ორი (ზეღისა და ფეხის) მუხრუჭის გარდა,
არის დამატებითი—მესამე, დამოუკიდებელი, რომელიც უკანა
თვლებზე მოქმედებს. მუხრუჭები საპერიაო.

ერეკრონერგის გადაცემა მაღალი ძაბვის მუდმივი დენით*

პირველი
ხელნაწილი

პასილ ქარეზიში

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ცნობილია, რომ ჰიდროენერგეტიკული რესურსები არაა თანაბრად განაწილებული დედამიწის ტერიტორიაზე და ბევრ შემთხვევაში იმყოფება ენერგიის მოხმარების მნიშვნელოვანი ცენტრებისაგან საგრძნობი დაშორებით, რაც აუცილებელს ხდის ენერგიის შორ მანძილზე გადაცემას.

კერძოდ, საბჭოთა კავშირში მოიპოვება წყლის ენერგიის უდიდესი მარაგი, რომელიც ძირითადად თავმოყრილია ქვეყნის განაპირა მხარეებში. ენერგიის მოხმარება კი კოლოსალურ სიდიდეებს აღწევს ცენტრალურ რაიონებში.

ენერგიის შორ მანძილზე გადაცემის არსებული შესაძლებლობანი ზღუდავენ დამორბეული და ნაკლებად დასახლებული რაიონების იაფფასიანი ჰიდროენერგიის გამოყენებას, რომლის ათვისება უზრუნველყოფდა მრეწველობის, ტრანსპორტისა და სოფლის მეურნეობის ახალ მოღვაწე აღმავლობას.

ამიტომ ელექტროენერგიის შორ მანძილზე გადაცემის მასშტაბების გადიდება უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სახალხო მეურნეობის ყველა დარგის განვითარებისათვის.

ამ მხრივ მნიშვნელოვანი ნაბიჯია წინ კუბიშვე-მოსკოვის და სტალინგრად-მოსკოვის ელექტროგადამცემი ხაზები, რომლებიც იმუშავენ არნახულად მაღალი 400 ათასი ვოლტი ძაბვით და უზრუნველყოფენ 1000 ათასი კილოვატზე მეტი სიმძლავრის გადაცემას 1000 კმ მანძილზე სავსებით დამაკმაყოფილებელი ტექნიკურ-ეკონომიური მაჩვენებლებით.

გადაცემი ხაზის ასეთი დიდი გამტარუნარიანობა, ზემოთაღნიშნული გამოყენებასთან ერთად, მიღწეული იქნება სპეციალური უახლესი ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელებით, რომელთა დამუშავება საბჭოთა მეცნიერებისა და ინჟინრების მნიშვნელოვან მიღწეად უნდა ჩაითვალოს.

ელექტროენერგიის შორ მანძილზე გადაცემის ის მასშტაბები, რომლებსაც უზრუნველყოფენ კუბიშვე-მოსკოვის გადამცემი ხაზის მსგავსი დანადგარები, სასეხებით საკმარისია ჩვენი ქვეყნის ევროპული ნაწილის ელექტროენერგეტიკული მეურნეობის საკვანძო პრობლემების გადა-

საჭრელად და ერთიანი მაღალი ძაბვის ქსელის შესაქმნელად ამ ტერიტორიაზე.

მაგრამ მნიშვნელოვან სიძნელებებს შეიძლება წაყაწყდეთ ახლო მომავალში ციმბირის უდიდესი მდინარეების — ენისეის, ობისა და ანგარის წყლის ენერგიის ათვისებისას.

ამ მდინარეებზე აგებული ჰიდროელექტროსადგურები გამოიმუშავენ იმდენ ელექტროენერგიას, რომ უზრუნველყოფილი იქნება არა მარტო ენერგიის იმ მომხმარებლების დაკმაყოფილება, რომლებიც თავს მოიყრის ამ ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობის მასლობელ რაიონებში, არამედ შესაძლებელი გახდება ელექტროენერგიის დიდი რაოდენობით გადაცემა საბჭოთა კავშირის ევროპულ ნაწილში. ამისათვის საჭიროა ელექტროგადამცემი ხაზები რამდენიმე მილიონი კილოვატის გადასაცემად 2000 და მეტი კილომეტრის მანძილზე. ასეთი ელექტროგადამცემების განხორციელება იმ ტექნიკური საშუალებებით, რომლითაც შენდება კუბიშვე-მოსკოვის ელექტროგადამცემი ხაზი, პრინციპულად, მართალია, შესაძლებელია, მაგრამ ეკონომიური თვალსაზრისით ამ ხაზების მოხმარება ურთიერად საუკეთესოა. ამიტომ ელექტროენერგიის შორ მანძილზე გადაცემის ახალი ეფექტური გზების გამოხატვა კვლავ ფრიალ აქტუალურ ამოცანად რჩება.

ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით საინტერესოა მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის გამოყენება.

მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზების საკითხი ელექტროტექნიკოსების ყურადღების საგანი გახდა უკანასკნელი ოცი წლის განმავლობაში, მას შემდეგ, რაც თავი იჩინა ცვლადი დენით ენერგიის გადაცემის მასშტაბების ზრდის სინდრომმა. განსაკუთრებული ყურადღება ამ საკითხს ექცევა ომის შემდგომ პერიოდში.

კომუნისტურმა პარტიამ და საბჭოთა ხელისუფლებამ ჯერ კიდევ 1946 წელს გამაზავლეს ჩვენი ქვეყნის მეცნიერებისა და ინჟინრების ყურადღება მუდმივი დენით ენერგიის გადაცემის საკითხებისადმი, რამაც სათანადო ასახვა პოვა კანონში სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის აღდგენისა და განვითარების 1946—1950 წწ. ხუთწლიანი გეგმის შესახებ.

* სტატია იბეჭდება ჩვენი მკითხველების დარგთან გვიან შეიღოს, შეჭრი ცეცხლის, გ. ბუჩაჩაძისა და სხვ. თხზვნი.

ასეთი დაინტერესება აღნიშნული პრობლემებით დაკავშირებული მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზების შემდეგ უპირატესობებთან:

1. მუდმივი დენით ელექტროენერგიის გადაცემისას საავსებლო არაა გადაცემები ხაზის ბოლოებზე მიერთებული ელექტროსადგურების შეთანხმებული მუშაობა და ამის გამო პარალელური მუშაობის მდგრადობის პრობლემა, რომელიც ცვლადი დენით ენერგიის შორ მანძილზე გადაცემის ძირითად შემსუბუქებელ გარემოებას წარმოადგენს, მუდმივი დენის ელექტროგადამცემებში არ არსებობს. ამიტომ აქ ადვილი არა აქვს იმ დამატებით ხარჯებს, რაც საჭიროა მდგრადობის უზრუნველსაყოფი ღონისძიებების განსახორციელებად.

2. მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზის კონსტრუქცია, სამუშაო ცვლადი დენის ხაზებთან შედარებით, უფრო მარტივია და ნაკლებ ხარჯებს მოითხოვს, რაც აისხნება სადენების ნაკლები რაოდენობით და გამტარი მასალისა და იზოლატორების უკეთესი გამოყენებით.

3. მუდმივი დენის წრედებში ადვილი არ აქვს თვითინფლექციის და ტეიპილობის დენებს, რის გამო ენერგიის კარგვები შედარებით ნაკლებია და ძაბვების რეჟიმის რეგულაცია ადვილად ხორციელდება.

4. მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის ელექტროგადამცემა პრაქტიკულად შეიძლება განსხორციელებდეს არა მარტო საპაერო ხაზით, არამედ მიწის ქვეშა კაბელითაც. რასაც გარკვეულ პირობებში დიდი მნიშვნელობა აქვს. მუდმივი დენის ეს უპირატესობა დაკავშირებულია იმასთან, რომ მუდმივი ძაბვისას კაბელის იზოლაცია უძლებს არც გაცილებით მეტ დაძაბულობას, ვიდრე ცვლად დენზე მუშაობის შემთხვევაში.

5. მუდმივი დენის მაგისტრალურ გადაცემებში ხაზებში საჭირო არაა მაღალი ძაბვის ამომრთველი აპარატები.

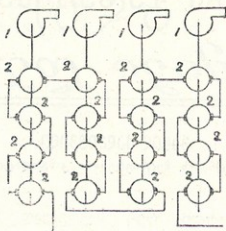
ამ უპირატესობებთან ერთად უნდა აღინიშნოს მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზების ნაკლოვანებებიც, რომელთა შორის უმოთხილავია:

1. გადაცემის ბოლოებზე უნდა მოწყოს მძლავრი გარდამსახი დანადგარები, რომლებიც ცვლად დენს მუდმივ დენად გარდაქმნიან და, პირიქით. ეს დანადგარები საგრძნობლად აძვირებენ და ართულებენ მიმღებ და გადაცემე ქვესადგურებს.

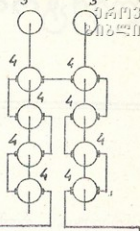
2. ვინაიდან ჭერჭერობით მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის ამომრთველები არ არსებობენ, ამიტომ ამჟამად შეუძლებელია მუდმივი დენის განშტოებული ქსელების განსხორციელება.

შემოამოთვლილი გარემოებანი საშუალებას

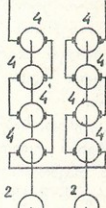
ბიძგაზაქსადაზუნი



ბიძგაზაქსადაზუნი



ნახ. 1. 1—პილოტურბინა, 2—მუდმივი დენის გენერატორი, 3—მუდმივი დენის გადაცემი ხაზი, 4—მუდმივი დენის ძრავი, 5—ცვლადი დენის გენერატორი



ბიძგაზაქსადაზუნი

იძლევა დავსკვნათ, რომ მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზების უპირატესობანი მით უფრო მეტად გამოქვეყნდება, რაც უფრო მეტია მანძილი, რომელზედაც ხდება ენერგიის გადაცემა, სახელდობრ წინასწარი გამოთვლები გვიჩვენებენ, რომ მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზების საშუალებით შესაძლებელია კარგი ეკონომიური მაჩვენებლები განსხორციელებდეს უდიდესი მდინარეების — ანგარის, ობისა და ენისის ენერგიის გადაცემა სსრ კავშირის ევროპულ ნაწილში 2000 კმ მეტ მანძილზე.

მიუხედავად აღნიშნული უპირატესობების მუდმივი დენის ელექტროგადამცემმა ხაზებმა უკანასკნელ დრომდე ვერ პოვეს სამრეწველო გამოყენება, რაც შემდეგი გარემოებით აისხნება:

1. აქამდე ენერგეტიკული რესურსების ათვისებას დიდი არ მოითხოვდა ენერგიის გადაცემის ისეთ შორ მანძილებზე, სადაც მუდმივი დენს უპირატესობა აქვს ცვლად დენთან შედარებით.

2. მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის მიღება დიდ ტექნიკურ სირთულეებთანაა დაკავშირებული და ეს პრობლემა სრულყოფილად დღესაც არაა გადაჭრილი.

უკანასკნელი გარემოება გამოწვეულია იმით, რომ მუდმივი დენის ძაბვის აწევა ან დაწევა ტრანსფორმატორების საშუალებით შეუძლებელია, ხოლო ელექტრომაგნიტების განხორციელება მაღალ ძაბვაზე პრაქტიკულად გადაუღახავ სიძნელეებს აწყდება.

ამიტომ თავდაპირველად მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის მისაღებად მიმართავენ ელექტრომაგნიტების მიმდევრობით შეერთებას, სქემით,

რომელიც შეიცავს ინჟინერ ტიურის მიერ იყო დამუშავებული.

ამ სისტემის ყველაზე დიდი ელექტროგადამცემი ხაზი განხორციელებული იყო 1906 წელს და პილოტულ ელექტროსადგურს მუშაობის (საფრანგეთის ალპებში) აკავშირებდა ქ. ლიონთან. გადამცემ სადგურზე დაყენებული იყო თექვსმეტი მუდმივი დენის ელექტროგენერატორი თითოეული 3,5 ათასი ვოლტი ძაბვით (იხ. ნახ. 1). ამ გენერატორების მიმდევრობით შეერთება გადამცემ ხაზზე უზრუნველყოფდა ძაბვას 57 ათას ვოლტამდე. მუდმივი დენის თექვსმეტი მიმდევრობით ჩართულ ძრავს ხაზის მიმღებ ბოლოზე მოძრაობაში მოყვანა ცვლადი და მუდმივი დენის გენერატორები, რომელთა საშუალებით ხორციელდებოდა ენერგიის განაწილება მომხმარებლებს შორის.

ასეთ გადამცემაში ენერგიის განაწილება ერთობ გართულებულია. დიდი აზრთაგან ხარკები სამაქანო დარბაზების განსახორციელებლად, ვინაიდან მაღალი ძაბვის მისაღებად საჭიროა ბევრი მუდმივი დენის მანქანების მიმდევრობით შეერთება.

ყველა ამ გარემოების გამო ტიურის სისტემაში არა მარტო ვერ პოვა გავრცელება, არამედ ამ სისტემის გადამცემი ყველაზე შეცოლი იქნენ სამფაზა ცვლადი დენის ელექტროქსელებით გამოჩენილი რუსი ინჟინრის მ. ო. დოლიგო-დობროვოლსკის სისტემის მიხედვით²⁴.

მაგრამ დოლიგო-დობროვოლსკიმ არა მარტო შექმნა სამფაზა დენის ელექტროგადამცემები, რომელთაც საყოველთაო გავრცელება პოვის, არამედ პირველმა მიუთითა თავისი სისტემების სუსტ მხარეებზე და დასაბა ახალი გზა მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის მიღებისა ენერგიის შორ მანძილზე გადასაცემად.

ეს გზა შემდგომი მდგომარეობის:

ელექტროენერგიის გამოუმუშავება ხდება ჩვეულებრივი ცვლადი დენის გენერატორებში. შემდეგ ხდება გენერატორების მიერ გამოუმუშავებული ცვლადი დენის ძაბვის, ამაღლება საჭირო სიდიდემდე, რაც ტრანსფორმატორების საშუალებით ხორციელდება და არავითარ სიძნელეს არ წარმოადგენს. ამის შედეგად მიღებული მაღალი ძაბვის ცვლადი დენი ამა თუ იმ გამმართველი მოწყობის საშუალებით უნდა გარდაქმნას იმავე ძაბვის მუდმივ დენად. ამ მუდმივ ძაბვაზე მიერთებულია გადამცემი ხაზი. ხაზის მიმღებ ბოლოში სათანადო გარდამსახის (ინვერტორის) საშუალებით მაღალი ძაბვის მუდმივი დენი გარდაქმნება ცვლად დენად, რომლის საშუალებით

ხდება ენერგიის განაწილება მომხმარებლებს შორის.



ნახ. 2. 1 — ცვლადი დენის გენერატორი; 2 — ძაბვის ამწევი ტრანსფორმატორი; 3 — გამმართველი (ცვლადი დენის გარდაქმნის მუდმივ დენად); 4 — მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი; 5 — გარდამსახი (მუდმივ დენს გარდაქმნის ცვლად დენად); 6—ძაბვის დამწევი ტრანსფორმატორი; 7— ცვლადი დენის განაწილებელი ხაზები

როგორც ნათქვამიდან ჩანს, აღნიშნული სისტემის აუცილებელ ელემენტებს წარმოადგენენ ე. წ. მაღალი ძაბვის ენერგიები — აპარატები, რომლებიც მუშაობენ ვენტრილურ რეჟიმში, ე. წ. დენს ატარებენ ერთი — ჩვეთვის სასურველი მიმართულებით და არ ატარებენ საწინააღმდეგო მიმართულებით. ასეთი აპარატების ერთი ჯგუფი უნდა დაიდგას ხაზის გადამცემ ბოლოზე და ცვლადი დენი გარდაქმნის მუდმივ დენად, ხოლო მიმღებ ბოლოზე მეორე ჯგუფმა, რომელსაც ინვერტორი ეწოდება, მუდმივი დენი უნდა გარდაქმნას ცვლად დენად. მაღალი ძაბვის ენერგიების განხორციელება სერიოზულ სიძნელეებს აწუხებს, რაც ხელს უშლის მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზების ფართო გავრცელებას.

უქანასკნელი ორი ათეული წლის განმავლობაში სხვადასხვა ქვეყნებში წამოყენებული იყო რიგი ახალი პრინციპები და კონსტრუქციები დიდი სიმძლავრის და მაღალი ძაბვის გამმართველების შესაქმნელად, მაგრამ ამათგან ყველაზე ეფექტური აღმოჩნდა იონური გამმართველი. ამ გამმართველის მუშაობის პრინციპი მარტივად შემდგენიარად შეიძლება იქნეს წარმოდგენილი.

აირთიან ელექტროსაწყობის ორთქლით სავსე ქურჭელში მოთავსებულია ორი უძრავი ელექტროდი — ანოდი და კათოდი. კათოდი, როდესაც მისი პოტენციალი ანოდური ელექტროდის მიმართ უარყოფითია, გამოასხივებს ელექტრონებს, რომლებიც მოდებულია ძაბვის გაგვლით მიემართებიან ანოდისაკენ. ამ მოძრაობის დროს ელექტრონიკი ევახებიან აირის ნაწილაკებს და ახდენენ მათ იონიზაციას. ამის შედეგად ანოდსა და კათოდს შორის იქმნება პლაზმა, რომელიც შედგება ელექტრონებისაგან, იონებისა და აირის არაიონიზებული ნაწილაკებისაგან.

პლაზმა, რომელიც შეიცავს როგორც დადებითად, ისე უარყოფითად დამუხტულ ნაწილაკებს, ელექტრულად ნეიტრალურია და ხელს არ უშლის ელექტრონების მოძრაობას კათოდთან ანოდისაკენ. დადებითი იონები მოემართებიან კათოდისაკენ და ახდენენ მის დაყუბურებას, რაც

²⁴ ინტერესს მოკლებული არაა აღინიშნოს, რომ მსოფლიოში ერთ-ერთი პირველი და ჩვენი ქვეყანაში ერთადერთი მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზი აგებული იყო ბათუმში. ეს 10 კმ-ის სიგრძის ხაზი პილოტულ ელექტროსადგურის სპლენდის მდარისთან აკავშირებდა.

უზრუნველყოფის კათოდისაგან ახალი ელექტრონების გამოხსივებას. იმისათვის, რომ აპარატი მხოლოდ ერთი მიმართულებით ატარებდეს დენს, საჭიროა, რომ ელექტრონების გამოსხივების შესაძლებლობა ჰქონდეს მხოლოდ ერთ ელექტროდს — კათოდს. მაშინ დენის წრედში შეიკრება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც აპარატის მომკერებზე მიერთებული ძაბვის პოლარობა ისეთია, რომ იწვევს ელექტრონების მოძრაობას კათოდისაგან ანოდისაკენ. ამას კი ადვილი ექნება მაშინ, როდესაც ანოდს აქვს დადებითი პოტენციალი, ხოლო კათოდს — უარყოფითი.

როდესაც გარეშე წრედში პოლარობა შეიცვლება, ელექტრონები უნდა წამოვიდნენ ანოდისაგან კათოდისაკენ, მაგრამ ვინაიდან ანოდი ელექტრონებს არ გამოსხივებს, ამიტომ გამმართველში დენი არ გაივლის.

იმისათვის, რომ კათოდმა შესარულოს დაკისრებული ფუნქცია და უზრუნველყოს ხელსაწყოს ვენტილური — ე. ი. ცალმხრივი მოქმედება, ის უნდა დამზადდეს ისეთი მასალისაგან, რომლის აორთქლების ტემპერატურა ნაკლებია, ვიდრე ის ტემპერატურა, რომელიც კათოდზე მყარდება დენის გავლის დროს. ასეთი თვისებები გააჩნია ვერცხლისწყალს, რომელსაც ფართოდ იყენებენ ე. წ. ვერცხლისწყლის გამამართველებში.

შესაძლებელია აგრეთვე გამმართველის განხორციელება ისე, რომ ორივე ელექტროდი დამზადებულ იქნეს ერთისა და იმავე მასალისაგან. ამ შემთხვევაში ელექტროდებს შორის იმ მომენტში, როდესაც ელექტროდებზე მიღებული ძაბვა თანხვდება დენის გატარების სასურველ მიმართულებას, დამნაბრე მოწყობილობის საშუალებით იწებება ელექტრული რაკლი, რომელიც არღვევს მთავარ ელექტროდებს შორის არსებული სივრცის ელექტრულ სიმტკიცეს და უზრუნველყოფს დენის გატარებას საჭირო მიმართულებით. დენის მიმართულების შეცვლის წინ, როდესაც მისი სიდიდე ნულს უახლოვდება, რაკლი ქრება, ხოლო პარკის ნაკადის მძლავრი ხელიერნობი ბერეჟ უზრუნველყოფს ელექტროდთაშორისო მანძილის ელექტრული სიმტკიცის სწრაფ აღდგენას, რის შედეგად დენი საწინააღმდეგო მიმართულებით აპარატში აღარ გაივლის. ასეთი აპარატებს რაკლური გამმართველი ეწოდებათ.

პრინციპულად როგორც ვერცხლისწყლის, ისე რაკლური გამმართველი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის მი-

საღებად, მაგრამ არც ერთი შექმნილი კონსტრუქცია ჯერ კიდევ საცხებით ვერ აკმაყოფილებს სამრეწველო დანადგარის მოთხოვნებს. ვერცხლისწყლის გამმართველებით ჯერჯერობით ვერ ხერხდება დიდი სიმძლავრეების მიღება, ხოლო რაკლური გამმართველები ხასიათდებიან შედარებით დაბალი მარტივ მუდმივი კოეფიციენტით.

ამის გამო სამეცნიერო-კვლევითი და კონსტრუქტორული მუშაობა ფართოდ მასშტაბით გრძელდება, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს საჭირო გამმართველების კონსტრუქციების შექმნა და მათ საფუძველზე მაღალი ძაბვის მუდმივი დენის სამრეწველო გადაცემების განხორციელება.

ამჟამად სხვადასხვა ქვეყნებში აგებულია საცდელი მუდმივი დენის გადამცემი ხაზები, რომელთა სიგრძე აღწევს 100 კმ-დე და გადამცემი სიმძლავრე — რამდენიმე ათეულ ათას კილოვატამდე.

გასული წლის მარტში მწყობარში ჩადა სამრეწველო დანიშნულების მუდმივი დენის ელექტროგადამცემი ხაზი, რომელიც შვეიცარიის ტუნელ გოტლანდთან აკავშირებს. ამ დანადგარში გამოყენებულია წყალქვეშა კაბელი, რომელიც 100 კმ მანძილზე გადის 10 ათას კილოვატ სიმძლავრეს. ამ მუდმივი დენის უპირატესობა ცვლად დენთან შედარებით თავი იჩინა შედარებით მცირე მასშტაბის ელექტროგადამცემისათვის, რაც გამოიწვევლია იმით, რომ გადამცემ ხაზს უნდა გადაეღახა სრულტე, რის განხორციელებაც საკუთარ ხაზით შეუძლებელი აღმოჩნდა, ხოლო ცვლადი დენის მაღალი ძაბვის კაბელი გაცილებით უფრო ძვირია, ვიდრე მუდმივი დენის კაბელი. ასეთ გარემოებას შეიძლება ადვილი ექნეს ზოგერთ სხვა შემთხვევაში, მაგალითად, მთიან რაიონებში, რთულ ტიპოგრაფიულ, გეოლოგიურ და მეტეოროლოგიურ პირობებში, რომლებიც საკუთარ ხაზის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას აძნელებენ.

ის მუშაობა, რომელიც მაღალი ძაბვის მუდმივი დენით, ენერგიის გადაცემის პრობლემის გადასაწყვეტად მიმდინარეობს, ეკვს გარეშე უზრუნველყოფს მუდმივი დენის სამრეწველო ელექტროგადამცემების საშუალებით ენერგიის გადაცემას არანაუღად შორ მანძილებზე, რაც მნიშვნელოვანად გააფართოვებს უმდიდრესი პიროვნურ-ეკონომიკური რესურსების ათვისების შესაძლებლობას.



ს. ი. დოდაშვილი

სირაქი პეალინი

ფილოსოფიის მეცნიერებათა კანდიდატი

გამოჩენილი ქართველი ფილოსოფოსი სოლომონ ივანეს-ძე დოდაშვილი დაიბადა 1805 წლის 17 მაისს სიღნაღის რაიონის სოფ. მალაროში (აქედან არის წარმომადგარი მისი ფსევდონიმი „დოდაე-მავარს-კი“ — „მალაროელი“), მღვდლის ოჯახში. 1820 წელს მან წარჩინებით დაამთავრა სიღნაღის სასულიერო-სამრევლო სასწავლებელი და იმავე წელს ჩაირიცხა თბილისის სამაზრო სასულიერო სემინარიაში. სემინარიის დამთავრების შემდეგ ს. დოდაშვილი სიღნაღის სამრევლო სასწავლებელში გაიგზავნა მასწავლებლად. აქ მან თითქმის წელიწადნახევარი დაჰყო.

მაგრამ დიდი ერუდიციის მქონე მეცნიერს ს. დოდაშვილს არ აკმაყოფილებდა პედაგოგიური მუშაობა სიღნაღის სასულიერო სასწავლებელში, რას გამოც მას 1823 წლის 12 ივლისს განცხადება შეაქვს თბილისის სასულიერო სემინარიაში მისი განთავისუფლების შესახებ. იმავე წლის 27 ივლისს ს. დოდაშვილი მისივე თხოვნის საფუძველზე განთავისუფლებულ იქნა მასწავლებლის თანამდებობიდან.

1824 წელს ს. დოდაშვილი პეტერბურგის უნივერსიტეტის ფილოსოფიურ-იურიდიულ ფაკულტეტზე შევიდა. უნივერსიტეტში იგი გულმოდგინედ დაეწეა ფილოსოფიას. გარდა ფილოსოფიური დისციპლინებისა, მან ღრმად შეისწავლა ბერძნული, ლათინური, გერმანული და ფრანგული ენები.

ხანგრძლივმა და ინტენსიურმა მუშაობამ პეტერბურგის უნივერსიტეტში ღრმა კვალი დააჩნია ს. დოდაშვილის ჯანმრთელობას; ავადმყოფობა მას ხშირად აწყვედებოდა მუშაობას. მიუხედავად ჯანმრთელობის ცუდი მდგომარეობისა, ს. დოდაშვილი მთელი დატვირთვით მუშაობდა. გარდა სასწავლო და

სამეცნიერო მუშაობისა, იგი, კერძოდ, ასწავლიდა ზაგრატ ზაგრატიონის სამ შვილს.

პეტერბურგის უნივერსიტეტი ს. დოდაშვილმა 1827 წელს დაამთავრა, ვინაიდან იმ დროს სწავლე-

ბა პეტერბურგის უნივერსიტეტში მხოლოდ სამ წელიწადს გრძელდებოდა.

ჯერ კიდევ უნივერსიტეტის დამთავრებამდე ს. დოდაშვილს შემუშავებული ჰქონდა საკუთარი ფილოსოფიური სისტემის გეგმა. ფილოსოფიის სრული კურსის ამ ვრცელი გეგმიდან მან მხოლოდ ერთი ნაწილის — „ლოგიკის“ გამოქვეყნება მოასწრო რუსულ ენაზე.

„ლოგიკა“ ს. დოდაშვილმა უნივერსიტეტის დამთავრებამდე დაწერა. თავდაპირველად მისი გამოცემა განზრახული იყო რუსულ და ქართულ ენებზე, მაგრამ ფაკულტეტის დეკანის მოთხოვნით ს. დოდაშვილმა გადაწყვიტა, რომ „ლოგიკა“ ჯერ რუსულ ენაზე გამოეცა, ხოლო შემდეგ, თუ შესაძლებელი იქნებოდა, ქართულ ენაზე. გამოცემდა ს. დოდაშვილის „ლოგიკა“ ეს თხზულება ქართულ ენაზე არ დაბეჭდილა, ქართული ტექსტი კი ჯერჯერობით დაკარგულად ითვლება.

„ლოგიკის“ პირველსავე გვერდებზე მოცემულია „ფილოსოფიის კურსის“ გეგმა. იგი ითვალისწინებს ლოგიკას, ფსიქოლოგიას, მეტაფიზიკას, ესთეტიკას, ზნეობისა და სამართლის ფილოსოფიას. გარდა ამისა, ს. დოდაშვილს განზრახული ჰქონდა „ფილოსოფიურ სისტემათა მოკლე ისტორიისა“ და ერთგვარი ფილოსოფიური ლექსიკონის შედგენა.

როგორც ვხედავთ, ს. დოდაშვილი სისტემის შემქმნელ ფილოსოფოსთა რიცხს ეკუთვნის. სამწუხარ-



სოლომონ დოდაშვილი

როდ ფილოსოფიის სრული კურსის გამოქვეყნება ს. დოდაშვილს არ დასცალდა.

სრული საფუძველი გვაქვს ვივიქტორთ, რომ ს. დოდაშვილი დაახლოებული იყო პეტერბურგის იმპერიალელ მოწინავე ინტელიგენციასთან. ს. დოდაშვილის მსოფლმხედველობა პეტერბურგში ჩამოყალიბდა და იქვე გაიფურჩქნა მისი შემოქმედებითი ნიჭი.

უნივერსიტეტის დამთავრების შემდეგ ს. დოდაშვილი საქართველოსაკენ გამოემგზავრა. იგი რამდენიმე დღეს შეჩერდა მოსკოვში. იქ მან გაიცნო იმდროინდელი მწერლები, ჟურნალისტები და საზოგადო მოღვაწეები. მოსკოვის მოწინავე ინტელიგენციამ ს. დოდაშვილი კარგად მიიღო და მას რუსულ ჟურნალ-გაზეთებში თანამშრომლობაც კი შესთავაზა. ამის გამო ს. დოდაშვილი ერთ-ერთ წერილში მის „სულიერ მამას“ — ი. ხელაშვილს წერდა: „აქაური ბრძენნი ვინივლ და შემთხვეულებათა გა-მიმცდელნი, მიმიღეს დიდ ფრიად კეთილად, მთხოვეს მეგობრობა კეთილი და შეერთება მათდამი წეროლისა და სხვათა გარემოებითა შემთხვევათა თბილისით, რათა ამცნონ საზოგადოობასა ჟურნალსა შინა დაბეჭდითა, ჩემ მიერ აღმოქცე ესე ვითარისა მოქმედება“.

დიდი პატივისცემით იქნა მიღებული ს. დოდაშვილი ხარკოვშიც. მას გულთბილი შეხვედრა მოუწყო ხარკოვის უნივერსიტეტის რექტორმა და საერთოდ მოთვლი ქალაქის მოწინავე ინტელიგენციამ. ამის შესახებ დაწერილებით არის მოთხრობილი ს. დოდაშვილის ერთ-ერთ წერილში ი. ხელაშვილისადმი.

ეს საქმეები უდავოდ მოწმობენ, რომ ს. დოდაშვილის ნიჭს კარგად ამჩნევდა და სათანადოდ აფასებდა მოწინავე რუსი ინტელიგენცია.

მოწინავე რუსმა ინტელიგენციამ ს. დოდაშვილის „ლოგიკას“ მაღალი შეფასება მისცა. მაშინდელ პერიოდულ გამოცემებში გამოქვეყნდა რამდენიმე რეცენზია, რომლებშიც ხაზგასმით იყო აღნიშნული ამ წიგნის ღირსებანი და მისი ავტორის განსწავლულობა. ერთ-ერთი რეცენზენტი (ბ. პოლევოი), უწო-ფებდა რა ს. დოდაშვილის „ლოგიკას“, „შესანიშნავ თხზულებას“, სრულიად გარკვევით აღნიშნავდა მის უპირატესობას ყველა მანამდე რუსულ ენაზე არე-ბული ლოგიკის კურსების წინაშე. ს. დოდაშვილის „ლოგიკის“ ერთ-ერთ ძირითად დამსახურებას რეცენზენტი იმაში ხედავდა, რომ მასში (ჟალბოზინის ლოგიკასთან ერთად, რომელიც ს. დოდაშვილის „ლოგიკის“ თანადროულად გამოქვეყნდა) უარყოფილი იყო სქოლასტიკა, რომელიც მანამდე, რეცენზენტის აზრით, რუსულ ლოგიკაში იყო გაბატონებული. „აქამდე, — წერს იგი, — ჩვენ სრულიად არ გვექონდა კარგად დალაგებული ლოგიკა, წიგნი, რომელიც ესოდენ აუცილებელია აზრდისათვის. ყველა ჩვენი ლოგიკები იყვნენ ან ძველი კონდილიაკი-

სეული ან ზაუმაისტერის სქოლასტიკის ნაშთი... უკუაგდეს რა მთელი სქოლასტიკა და კონდილიაკის მთელი ცარიელიტყუარობა და ხელმძღვანელობდნენ რა უახლესი მოაზროვნეები, ბ-ნმა ტალბოზინმა, ბ-ნმა მაგარსკიმ (ს. დოდაშვილი. ს. ა.) ნათლად, მოკლედ და მარტივად განმარტეს ეს მნიშვნელოვანი მეცნიერება სწორი აზროვნების შესახებ და ორივე აღწევნ მიზნის. რეცენზისი დასასრულს ავტორი საკუთრივ ს. დოდაშვილზე ჩერდება და წერს: „ბ-ნ მაგარსკის წიგნი ფართო ნაშრომის მხოლოდ დასაწყისია. მას სურს ფილოსოფიის სრული კურსის გამოცემა. აღვნიშნავთ, რომ ბ-ნი მაგარსკი წარმოშობით ქართველია და ამჟამად, დასრულებულია რა სწავლა პეტერბურგში, მას მასწავლებლის თანამდებობა უჭირავს თბილისში... დმერ-თმა ჰქანს, რომ ბ-ნ მაგარსკის თავის თანამემამულეებსა და მოსაზრებებს შორის მრავალი მიმდევარი ეპოვება“.

მეორე რეცენზიის ავტორი (ვ. ტიტოვი) ვრცლად გადმოგვცემს ს. დოდაშვილის „ლოგიკის“ შინაარსს და მიუთითებს ამ წიგნის დადებით მხარეებზე. ს. დოდაშვილის „ლოგიკა“, მისი აზრით, გამოირჩევა მასში განხილული საკითხების მტიკე თანმიმდევრობითა და მისი ნაწილების სწორი განლაგებით. წიგნი, მისი აზრით, დაწერილია მოკლედ და ნათლად და იმავე დროს მასში განხილულია ლოგიკის ყველა ძირითადი საკითხი. დასასრულ, რეცენზენტი ს. დოდაშვილის „ლოგიკის“ გარშემო გამოთქვამს ზოგიერთ კრიტიკულ მოსაზრებებს.

ხოლო ერთ-ერთ ანონიმურ რეცენზიაში, დამოუკიდებელია რა ერთ-ერთი კომპეტენტური პირის — ფილოსოფიურ მეცნიერებათა მცოდნისა და მოყვარულის — აზრი, ნათქვამია, რომ ს. დოდაშვილის „ლოგიკა“ „მრავალ ახალსა და ფრიად კარგს შეიცავს“. რამდენიმე შენიშვნის მიუხედავად ს. დოდაშვილის „ლოგიკა“ რეცენზენტს მიერ დადებითად არის შეფასებული.

ასე გამოვხატა მოწინავე რუსი ინტელიგენცია ს. დოდაშვილის „ლოგიკის“ გამოქვეყნებას.

ს. დოდაშვილის „ლოგიკა“ მტიკედ შევიდა რუსული ფილოსოფიური აზრის ისტორიაში. ეს თხზულება დასახელებულია არქიმანდრიტ გაბრიელის (ვოსკრესენსკი) რუსული ფილოსოფიის პირველ ისტორიაში, რომელიც 1840 წელს გამოქვეყნდა. ს. დოდაშვილის „ლოგიკა“ დასახელებულია აგრეთვე ი. კოლუმბოვის „სლავთა ფილოსოფიის ნარკვევებსა“ და ე. რადლოვის „ფილოსოფიურ ლექსიკონში“.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ს. დოდაშვილმა ვერ მოასწრო ფილოსოფიის სრული კურსის გამოცემა, რომელიც მას განზრახული ჰქონდა. ამიტომ ძნელი

* მასალები საქართველოსა და კავკასიის ისტორიისათვის, 1944, წგ. II, ს. დოდაშვილის წერილები, გვ. 87.

* „Московский телеграф“, 1827, № 18, № 22, стр. 167—168.

** „Московский вестник“, 1827, № IV, стр. 201—206

სდება მისი ფილოსოფიური მსოფლმხედველობის საერთო ხასიათის შეფასება მარტოოდენ „ფილოსოფიის კურსის“ პირველი ნაწილის — „ლოგიკის“ — მიხედვით. ძირითადად ამით უნდა აიხსნას აზრთა ის სხვადასხვაობა, რომელიც მეკლვეარიას შორის ს. დოდაშვილის მსოფლმხედველობის შეფასების საკითხში არსებობს. ს. დოდაშვილს ხან კანტინაწილად (ი. კოლუმბოვსკი, ე. რადლოვი), ხან პეგელანაწილად (ზ. ტიხონაძე), და ხან ფიტცენელდ შალის მიმდევრად (გ. ვისკარსენსკი) თვლიდნენ. ყველა ეს მოსაზრებანი შეცდომად უნდა ჩაითვალოს. ს. დოდაშვილი არ ყოფილა კანტინაწილი და მით უმეტეს ფიტცენელი ან პეგელანაწილი. მართალია, მთელი რიგი საკითხები ს. დოდაშვილს ისევე ესმოდა, როგორც კანტს, მაგრამ სამაგიეროდ ძალიან ხშირად ს. დოდაშვილის თვალსაზრისი ლოგიკის ამა თუ იმ საკითხზე განსხვავდება კანტის თვალსაზრისისაგან და ზოგჯერ პირდაპირ უპირისპირდება მას. ასე, მაგალითად, ს. დოდაშვილს სულ სხვაგვარად ესმის მსჯელობათა კლასიფიკაციის საკითხი, ვიდრე კანტს. მსჯელობათა გავების საკითხში ს. დოდაშვილი კანტზე შორს მიდის. ასევე ითქმის ს. დოდაშვილის მიერ მოცემული კატეგორიების ცხრილზე, რომელიც ხშირ შემთხვევაში პირიქითადად განსხვავდება კანტის მიერ „წმინდა გონების კრიტიკაში“ მოცემული კატეგორიების ცხრილისაგან. ყველა ეს ფაქტი იმ თვალსაზრისის წინააღმდეგ ლაპარაკობს, რომელიც ს. დოდაშვილს კანტინაწილად თვლის. ს. დოდაშვილი უდავოდ განიცდიდა კანტის გარკვეულ გავლენას, მაგრამ იგი კანტინაწილი მაინც არ ყოფილა.

ზოგიერთი მეკლვეარი კი, პირიქით, მთლიანად უარყოფს ს. დოდაშვილის იდეალისტობას და მეორე უკიდურესობაში ვარდება — მას მატერიალისტად აცხადებს.

ორივე თვალსაზრისი შეცდომად უნდა ჩაითვალოს. სინამდვილეში, ს. დოდაშვილის მსოფლმხედველობაში, რამდენადაც შეგვიძლია ვინაჟღეროთ მისი „ლოგიკის“ მიხედვით, არის როგორც მატერიალისტური, ასევე იდეალისტური მსოფლმხედველობის ელემენტები. ერთი მხრივ, ს. დოდაშვილი მატერიალისტურია პოზიციებიდან ამტკიცებს, რომ „განსჯის საგანი არის სამყარო, როგორც მოვლენა, — აუტანებელი მრავალფეროვანი სიმრავლე საგნებისა, მათი მიმართებებით, რომელთა სხვადასხვაობამ უსათუოდ უნდა წარმოშვას სხვადასხვაგვარობაც აზროვნების წესებისა“*. აქ ს. დოდაშვილი პირდაპირ ამტკიცებს, რომ გონების საგანი არის სამყარო, ხოლო საგანთა სხვადასხვაობა უსათუოდ წარმოშობს აზროვნების წესების სხვადასხვაობას. მაშასადამე, მატერიალური სამყარო პირველადია, აზროვნება კი — მეორადი. აქ ს. დოდაშვილი მატერიალიზმის საფუძველდებულებას იზიარებს.

მეორე მხრივ, ს. დოდაშვილის მსოფლმხედველობაში არის იდეალიზმის მძლავრი ნაკადიც. ამის საილუსტრაციოდ საკმარისია აღინიშნოს მისი მეორე დროისა და სივრცის გავება. დროსა და სივრცის ს. დოდაშვილი გონების აპრიორულ ფორმებად თვლის და ამტკიცებს მათ „გონებიდან წარმოშობას“*. დროისა და სივრცის გონების აპრიორულ ფორმებად გამოცხადება კი იდეალისტური აზრია, რომელიც მთლიანად მიუღებელია მატერიალიზმისათვის.

იდეალისტურად არის გაუშუქებული ს. დოდაშვილის მიერ ლოგიკის კანონები და საერთოდ ფილოსოფია, რომელსაც იგი ადამიანის სულის ნაწარმოებად თვლის. ლოგიკა მას ესმის როგორც „წმინდა გონებისგან მიცემიერება“ და კანტის დიდ დამსახურებად თვლის იმ გარემოებას, რომ მან თითქმის დაამტკიცა „ლოგიკის კანონების წარმოშობა გონებისეული და არა ცდისეული წყაროდან“**.

შეგრძნების საგნად ს. დოდაშვილი ნივთები სამყაროს თვლის, გონების საგნად კი — „იდეალურ“, „უხილავ“, „სულიერ“ სამყაროს. იგი ერთმანეთისაგან წყვეტს გონებასა და გრძნობას და ამტკიცებს, რომ „გონებში არაფერი არ შეიძლება იყოს, რაც გრძნობას ექვემდებარება“***.

ერთი „ლოგიკაში“ ს. დოდაშვილი აღნიშნავს, რომ იგი თანაუგრძნობს როგორც ემპირიზმს, ასევე რაციონალიზმს. სწორედ ამით უნდა აიხსნას მისი სიმპათიები, ერთი მხრივ, არისტოტელესა და ბეკონის ემპირიზმისადმი, ხოლო, მეორე მხრივ, ლაიბნიცისა და სხვა რაციონალისტების ნააზრევსადმი.

ეს და სხვა ამგვარი ფაქტები, რომლებიც არაინფითია ს. დოდაშვილის „ლოგიკაში“, მისი ავტორის მსოფლმხედველობის არათანმიმდევრობას ამტკიცებს. ს. დოდაშვილი ბოლომდე თანმიმდევრულად ვერ ატარებს ვერც მატერიალისტურ და ვერც იდეალისტურ პრინციპს. მის მსოფლმხედველობაში არის მატერიალიზმის მძლავრი ნაკადი, მაგრამ მასში არის აგრეთვე იდეალიზმის ნაკადიც, რაც მას დუალიზტურ ხასიათს აძლევს.

გარდა „ლოგიკისა“, ს. დოდაშვილს დაუწერია აგრეთვე სხვა თხზულებებიც, რომელთა ნაწილი ჯერჯერობით ნაბოვნი არ არის. ერთ-ერთ წერილში ს. ხელაშვილისადმი, რომელიც დათარიღებულია 1829 წლის 28 დეკემბრით, ს. დოდაშვილი ჩამოთვლის 8 სხვადასხვა სახელწოდების ნაშრომს, რომელიც მას იმ დროისათვის უკვე დაწერილი ჰქონია. მათ შორის აღსანიშნავია ქართული გრამატიკა, რიტორიკა ქართულ და რუსულ ენებზე და ერთ-ერთი ფილოსოფიური ხასიათის თხზულება, რომელიც ამჟამად დაკარგულად ითვლება.

* იქვე, გვ. 46.

** იქვე, გვ. 26.

*** იქვე, გვ. 27—28.

* ს. დოდაშვილი, ლოგიკა, 1949, გვ. 14—15

ს. დოდაშვილის ქართული გრამატიკა, რომელიც განკუთვნილი იყო გიმნაზიებისათვის, გამოქვეყნდა 1830 წელს. ეს თხზულება ს. დოდაშვილს უთარგმნია რუსულ ენაზეც, მაგრამ ეს თარგმანი ჩვენამდე შემონახული არ არის.

1832 წლის შეთქმულების მასალებში აღმოჩნდა ს. დოდაშვილის ხელნაწერი სათაურით: „ლოგიკური მეთოდოლოგია“. ეს თხზულება ს. დოდაშვილს არ გამოუქვეყნებია, არსებობს მოსაზრება, რომ „ლოგიკური მეთოდოლოგია“ თითქმის არაფერს ახალს არ შეიცავს „ლოგიკასთან“ შედარებით. ეს მოსაზრება სწორი არ უნდა იყოს. ლოგიკა ს. დოდაშვილს ესმის როგორც მეცნიერება აზროვნების კანონების შესახებ, ხოლო ლოგიკურ მეთოდოლოგიას კი იგი განსაზღვრავს როგორც ამ მეცნიერების (ლოგიკის) მეთოდს. ამის შესახებ თვითონ ამ თხზულების სახელწოდებაც („ლოგიკური მეთოდოლოგია“) მიუთითებს.

მართლაც, მთელ რიგ საკითხებს „ლოგიკას“ და „ლოგიკურ მეთოდოლოგიას“ ს. დოდაშვილი სხვადასხვა მხრით აშუქებს. ამ თხზულების დამოუკიდებლობაზე მიუთითებს აგრეთვე ის გარემოებაც, რომ მას ს. დოდაშვილი „ლოგიკის“ მეორე ნაწილად თვლიდა. სწორედ ამიტომ ამ ხელნაწერს ასეთი სათაური აქვს: „ნაწილი II, ლოგიკური მეთოდოლოგია“.

მაგრამ კატეგორიულად არც იმის მტკიცება შეიძლება, რომ თითქმის ს. დოდაშვილს „ლოგიკის“ გამოქვეყნება ორ ნაწილად ჰქონოდას განზრახული. შესაძლებელია ეს თხზულება წარმოადგენდა მისამზადებელ სამუშაოს „ლოგიკის“ წერის პროცესში, რომლის გამოქვეყნება შემდეგ ს. დოდაშვილმა საჭიროდ აღარ სცნო.

უკანასკნელ დროს აღმოჩნდა ს. დოდაშვილის თხზულება „რიტორიკა“, რომელიც დღემდე დაკარგულად ითვლებოდა. „რიტორიკაზე“ მუშაობა ს. დოდაშვილს დამთავრებული ჰქონდა 1828 წლისათვის. ი. ხელაშვილისათვის გაგზავნილ წერილში (1828 წლის 21 სექტემბერი) ს. დოდაშვილი საკმაოდ ვრცლად ალაგებს მისი ახალი თხზულების „რიტორიკის“ შინაარსს. ამ წერილის შედარებამ „რიტორიკის“ ხელნაწერთან, რომელიც დღემდე ანონიმურ თხზულებად ითვლებოდა, შესაძლებელი გახდა ს. დოდაშვილის ავტორობის დადგენა. როგორც ერთ-ერთ წერილშია ნათქვამი, ს. დოდაშვილს „რიტორიკა“ რუსულ ენაზეც უთარგმნია, მაგრამ „რიტორიკის“ რუსული თარგმანი ჯერჯერობით ნაპოვნი არ არის.

გარდა სამეცნიერო მუშაობისა, ს. დოდაშვილი ეწეოდა ფართო პუბლიცისტურ და სალიტერატურო მუშაობას. „ტფილისის უწყებანის“ სალიტერატურო დამატებაში დაიბეჭდა ს. დოდაშვილის სტატიე-

ბი, რომელთაგან განსაკუთრებული ინტერესს იწვევს შემდეგი: „მოკლე განხილვა ქართული ლიტერატურისა (ანუ სიტყვიერებისა)“, „მეფობა ირაკლიანებისა“, „წერილი ს. პეტერბურგიდან ტფილისისა“, „პასუხი ტფილისიდან“ და სხვ. ამავე გაზეთში დაბეჭდილია ს. დოდაშვილის ორიგინალური მოთხრობა „ელენე“ და ერთ-ერთი მოთხრობის „ჟინეერა“ ქართული თარგმანი.

საქართველოში ს. დოდაშვილი ენერგიულ სამეცნიერო-პედაგოგიურ და საზოგადოებრივ მოღვაწეობას შეუდგა. იგი მუშაობდა მასწავლებლად გიმნაზიაში. ს. დოდაშვილის უშუალო ხელმძღვანელობით სწავლობდა შემდეგში გამოჩენილი ქართველი პოეტი ნ. ბარათაშვილი. ს. დოდაშვილის განმანათლებლურმა იდეებმა დიდი გავლენა მოახდინეს ნ. ბარათაშვილის მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებაზე.

1828 წლის ივლისის პირველი რიცხვებიდან დღემდე რუსი დამატებურის ა. ს. გრიზოედოვის თაოსნობით თბილისში გამოცემი გაზეთი „ტფილისის უწყებანი“ რუსულ და ქართულ ენებზე. ქართული გაზეთის რედაქციაში შეყვანილ იქნა ს. დოდაშვილიც. სარედაქციო მუშაობასთან ერთად მას დაკისრებული ჰქონდა საირგანისკო მუშაობაც. იგი იყო ამ გაზეთის არა მარტო რედაქტორი, არამედ პუბლიცისტიცა და გამოცემელებიც.

1832 წლიდან ს. დოდაშვილმა დაიწყო „ტფილისის უწყებანის“ სალიტერატურო ნაწილის გამოცემა სათაურით: „სალიტერატურო ნაწილი ტფილისის უწყებათანი“. ამ გაზეთის აშკარა რადიკალური ხასიათი ჰქონდა, რაც შეუმჩნეველი არ დარჩენია მეფის მთავრობას. 1832 წლის შეთქმულების გამოკვანების შემდეგ ს. დოდაშვილს ბრალდებულად წაუყენეს, რომ იგი „ზორიკტაშვარსხველთა წინადადებით შეუდგა გაზეთის გამოცემას ქართულ ენაზე იმ მიზნით, რომ მასში მოეთავსებინა თავისუფალი თხზულებები აღამიანთა გონების აჯანყებისათვის მოსამზადებლად“. რამდენიმე ნომრის გამოსვლის შემდეგ (სულ გამოვიდა 5 ნომერი) გაზეთის გამოცემა შეწყდა.

1832 წელს მეფის მთავრობამ გამოამჟღავნა მოპარტისტული შეთქმულება, რომელიც ძირითადად მომზადებული იყო ქართველი ბატონიშვილების მიერ და სრულიადაც არ გამოხატავდა ქართველი ხალხის მისწრაფებებს. შეთქმულება წარმოიშვა 1826 — 1827 წლებში პეტერბურგში მყოფ ქართველებს შორის. მეცდომა არ იქნება თუ ვიტყვით, რომ დეკაბრისტულმა მოძრაობამ დიდი გავლენა მოახდინა ამ შეთქმულების მომზადებაზე, მიუხედავად იმისა, რომ 1832 წლის შეთქმულება თავისი ხასიათით არსებითად განსხვავდებოდა დეკაბრისტული მოძრაობისაგან.

პირველ ხანებში ს. დოდაშვილი ამ შეთქმულების ერთ-ერთი აქტიური მონაწილე იყო. ს. დოდაშვილის მონაწილეობა 1832 წლის შეთქმულებაში ძირითადად მისი რადიკალური განწყობილებით უნ-

* იხ. დ. ჭუმბურიასა და თ. კუკავას სტატია „სოლომონ დოდაშვილის რიტორიკა“, „მნათობი“, 1955, № 1, გვ. 148-157.

და აიხსნას. ს. დოდაშვილი დეკაბრისტული მოძრაობის გავლენას განიცდიდა. მისი აღმზრდელი რევოლუციური პეტერბურგი იყო. იგი უშუალო მოწმე იყო 1825 წლის 14 დეკემბერს სენატის მოედანზე მომხდარი ამბავისა. საყურადღებოა ის გარემოება, რომ გამხრეკის დროს ს. დოდაშვილს უბოძეს დეკაბრისტ რილევეის წერილი, რომელიც მან სიკვდილიდან დასჯის წინ ციხიდან მისწერა თავის მეუღლეს. ლაითხვის პრეტესში ს. დოდაშვილმა გამოიმძიებელს უბასუხა, რომ რილევეის წერილი მან გადაიწერა სტუდენტ კრუჰსკისაგან პეტერბურგში 1826 წელს.

მაგრამ ს. დოდაშვილი 1832 წლის მონარქისტული შეთქმულების სრული თანამგრძნობელი არ ყოფილა. ამით უნდა აიხსნას მისი განდგომა ამ შეთქმულებიდან, რომელმაც ისეთი შეშუოთება გამოიწვია მონარქისტ პატრიონფელებში, რომ მას მოკვლათაც კი ემუქრებოდნენ. ს. დოდაშვილი შეთქმულებას იმიტომ კი არ მიემხრო, რომ იგი მიზანად ისახავდა ბაგრატიონთა დინასტიის აღდგენას საქართველოში, არამედ მხოლოდ იმიტომ, რომ ეს შეთქმულება მიმართული იყო რუსეთის ცარიზმის წინააღმდეგ.

ს. დოდაშვილი დაუფარავად აკრიტიკებდა ცარიზმის ანტიხალხურ პოლიტიკას და ამხელდა მეფის მოხელეების თვინეობას. ერთ-ერთ დოკუმენტში, რომელიც დაწერილია ს. დოდაშვილის მიერ პატიმრობაში ყოფნის დროს, მკაცრად არის გაკრიტიკებული მეფის მოხელეების საქმიანობა საქართველოში. ამ დოკუმენტში სხვათა შორის ნათქვამია შემდეგი: „1. სახელმწიფო დაწესებულებებში საქმეები ძალიან ნელა კეთდება და არ ეფარება არც ხალხის ხსიათს, არც ზნე-ჩვეულებებს. კანონს უკუღმართი აზრით ხსნიან და საქმეები ფრიად არასწორად მთავრდება. 2. საქმეები ასეთ ადგილებში მხოლოდ ქალაქებში მთავრდება და მათ გადაწყვეტილად თვლიან, თუმცა იშვიათია, რომ გინებს დამაკმაყოფილებელი პასუხი მიეღოს... 3. ყველაზე პატიოსან და ყველას მიერ პატივცემულ ადამიანს სჯიან ხოლმე, თუ კი მან ოღესმეოწამი ისეთი დანაშაული ჩაიდინა, რაც ძალიან ხშირად ხდება გულწრფელობით, კანონის უკუღმართობით და ქართველის მხიარული ხასიათის გამო თავისუფალი ლაპარაკით, რითაც შესაძლებელია არც არავითარ ზიანს არ აყენებს არავის, მაგრამ კანონით დანაშაულად ითვლება ან აკრძალულია და ისჯება, თუნდაც რომ მას პატიება ჰქონდეს მიღებული, ნაბრძანებია, არ შეიძლება იგი საზოგადოების მიერ არჩეულ იქნეს... ხანდახან უდანაშაულოდაც სჯიან ხოლმე“. ცხადია, ამაზე უფრო მკაცრად არ შეიძ-

ლებოდა პატიმარს გაეკრიტიკებინა მეფის მთავრობა, თუმცა ს. დოდაშვილი თავს ისე აჩვენებს, რომ თითქმის იგი აკრიტიკებს არა თვითონ მთავრობას, არამედ მხოლოდ წერილ ჩინოვნიკობას.

ამედან ნათელი ხდება, რომ ს. დოდაშვილის მიზანი იყო საქართველოს პოლიტიკური განთავისუფლება და არა ბაგრატიონთა დინასტიის აღდგენა საქართველოში. მონარქისტული მიზნები ს. დოდაშვილს არ შეიძლებოდა ჰქონოდა თუნდაც იმიტომ, რომ იგი სოციალური წარმოშობით გლეხი იყო და არ ეკუთვნოდა დიდგვაროვან ფეოდალთა წრეს.

ს. დოდაშვილის ასეთი განწყობილება კარგად იცოდა თვითონ შეთქმულების სხვა მონაწილეებმაც. სწორედ ამიტომ ისინი ცდილობდნენ, რომ თავიანთი მიზნებისათვის გამოეყენებინათ ს. დოდაშვილის ნიჭი და ავტორიტეტი, ხოლო შემდეგ ზურგი შეექცათ მისთვის.

შეთქმულთა შორის დიდი არეგ-დარევა შეიტანა პოლონეთის აჯანყების მარცხმა (1831 წლის სექტემბერი). ამ პერიოდიდან ს. დოდაშვილი მთლიანად განუდგა შეთქმულებას და სხვა მონაწილეებსაც ურჩევდა, რომ ჩამოშორებოდნენ მას.

1832 წლის 9 დეკემბერს შეთქმულების ერთ-ერთმა მონაწილემ იესე ფალავანდიშვილმა შეთქმულება გასცა. იმავე წლის 11 დეკემბერს ს. დოდაშვილი დააპატიმრეს. წელიწადნახევრის პატიმრობის შემდეგ 10 წლით ვიატკაში გადასახლეს და სამუდამოდ აუკრძალეს სამშობლოში დაბრუნება.

გადასახლება ამ კიდევ უფრო შეაყვია ს. დოდაშვილის ჯანმრთელობა. 1836 წელს სამშობლოსაგან მოწყვეტილი ს. დოდაშვილი ტუბერკულოზით გარდაიცვალა.

როგორც ირკვევა, ვიატკაში ს. დოდაშვილი დაახლოებული ყოფილა დიდ რუს რევოლუციონერ-დემოკრატ ა. გერცენთან, რომელიც იმ დროს გადასახლებაში იმყოფებოდა. ვიატკაში ს. დოდაშვილი მუშაობდა სამოქალაქო გუბერნატორის კანცელარიაში სათემო გადასახლების მაგიდის უფროსად. ვიატკის გუბერნატორის კანცელარიაში მუშაობდა გერცენიც, რომელიც ს. დოდაშვილთან იმდენად დაახლოებული ყოფილა, რომ გერცენს მოუხანსულებია მომავლადი ქართველი ფილოსოფოსი.

ასე დაასრულა თავისი ნათელი სიცოცხლე გამოჩენილმა ქართველმა ფილოსოფოსმა ს. დოდაშვილმა.

ქართველი ხალხი, საბჭოთა კავშირის სხვა ხალხებთან ერთად, ღრმა პატივს სცემს ქართველი ფილოსოფოსს ს. დოდაშვილის ხსოვნას.



„ვიზიაზი“ ოკეანეში

6. სისრუხი

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ოკეანოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე, სტალინური პრემიის ლაურეატი

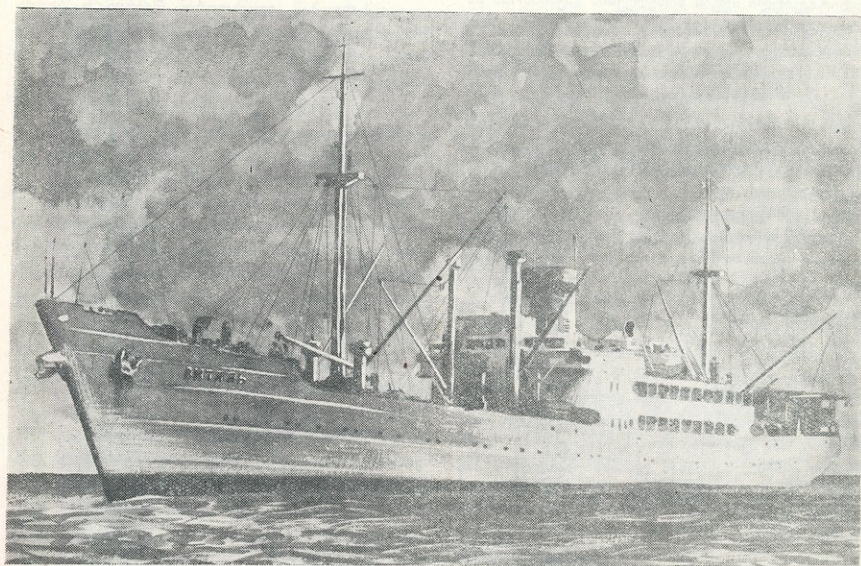
კვდეს რა ტალღებს, წყნარი ოკეანის წყლებში მოძრაობს გემი. თითქოს შეუფერებელ ადგილზე, სადაც სიღრმე ათასი მეტრით განისაზღვრება, ზომალდი ანელებს სვლას და ღუსას უშვებს. შემდეგ, როგორც დრეიფის დროს, გვერდიდან წყალში ეშვება სხვადასხვაგვარი ხელსაწყოები: ბატომეტრები, გეოლოგიური მილები, თერმომეტრები, ბადეები, ტრალბი... ეს — ასრულებს მორიგ რეისს სამეცნიერო-კვლევითი გემი „ვიტიაზი“.

არ შეიძლება მტკიცედ მართო ზომალდი, თუ არ იცი სიღრმეები და დინებანი. არ შეიძლება წარმატებით შეასრულო საზღვაო რეწვა, თუ წარმოდგენა არ გექნათ თევზების, სელაპების, ვეშაპების, აგრეთვე ზღვის სხვა მობინადრეთა განლაგებასა და მიგრაციის გზებზე. ოკეანეთა რეჟიმის ცოდნის გაფართოებასთანაა დაკავშირებული ამინდთა პროგნოზების საიმედოობის შემდგომი ამაღლება.

საბჭოთა სწავლულები ზღვებისა და ოკეანეების სისტემატურ

კვლევას აწარმოებენ. მკვლევართა განკარგულებაშია ათობით საექსპედიციო ზომალდი. პერიოდულად მიდიან რა რეისებში და ხშირად ათასობით კილომეტრამდე შორდებიან რა ნაპირებს, ისინი სწავლობენ ზღვების ჰიდროლოგიურ და ჰიდროქიმიურ რეჟიმებს, დსკერის რელიეფსა და გეოლოგიურ აგებულებას, იკვლევენ ცოცხალ არსებთა წყალქვეშა სამყაროს.

„ვიტიაზი“ უდიდესია სამეცნიერო-კვლევითი გემებს შორის.



სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ოკეანოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო-კვლევითი ზომალდი „ვიტიაზი“ წყნარ ოკეანეში ტურის დროს. ამ გემის წყალწვევა 5500 ტონა, საწვავისა და საკვების პროდუქტების მარაგი ზომალდზე საკმარისია 18.000 მილი რეისის ხანგრძლიობისათვის



ბიოლოგები არჩევენ მდიდარ ნაწარმებს, რომელიც ამოიღეს ოკეანის სიღრმეში

ეს მცურავი ინსტიტუტი, მდიდრულად აღჭურვილი სამამულო ტექნიკით, საშუალებას გვაძლევს შევისწავლოთ ოკეანის ყოველგვარი რაიონი, მისი რაგინდ სიღრმე. „ეგტიზიზი“ თითხმეტ ლაბორატორიაში მიმდინარეობს სულ სხვადასხვაგვარი გამოკვლევები და მიღებული მონაცემების პირველადი დამუშავება.

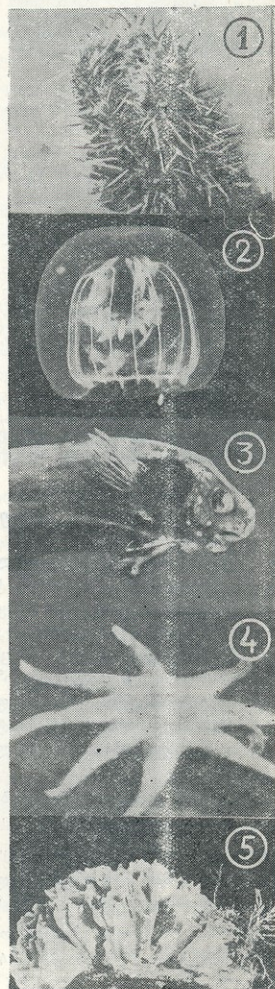
ხომალდის გემბანიდან ხორციელდება მეტეოროლოგიური დაკვირვებები, სიაში შეიტანება დინებათა, იზომება წყლის სხვადასხვა ფენის ტემპერატურა, აიღება წყლის ქიმიური შემადგენლობის სინჯი ანალიზისათვის, იზომება სიღრმეები. რამდენიმე წუთის შუალედში თვითნაშრომის ეხილოტები ავტომატურად გზავნიან ფსკერის მხარისაკენ ხმის იმპულსს, რომელიც, აღწევს რა გრუნტს და აირეკლება მისგან, აღირიცხება სპეციალური ხელსაწყოთი. ასეთი ხელსაწყოები საშუალებას გვაძლევს გავზომოთ სიღრმეები და განვსაზღვროთ ფსკერის რელიეფი ხომალდის მთელ გზაზე.

დიდ სიღრმეებზე მუშაობის დროს ღუზისა და ტრალის ჯალამბარებით, რომლებიც შექმნილია

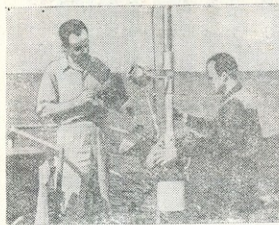
საბჭოთა კონსტრუქტორების მიერ, შეიძლება დაიხეოს 14 და 16-კილომეტრიანი ფოლდის გვარის უნიკალური ტრალის ჯალამბარის დახმარებით რაგინდ სიღრმეზე ჩაიშვება ყოველგვარი ხელსაწყოები და მოწყობილობანი. სულ ცოტა ხნის წინ გრუნტის სვეტები, მოპოვებული წყალსატევების ფსკერიდან, სიმაღლით 3-4 მეტრს არ აღემატებოდნენ. ახლა საბჭოთა სწავლულები იღებენ 35 მეტრამდე სიმაღლის გრუნტის სვეტებს. თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ ნალექების ყოველი სანტიმეტრი ოკეანის ფსკერზე ათასობით წლების განმავლობაში წარმოიქმნება, მაშინ ადვილი წარმოსადგენია, თუ გეოლოგიურად რა შორეულ წარსულზე შეიძლება მოგვეცეს წარმოდგენა ასეთი გიგანტური სვეტების შესწავლაში!

რიგი წლების განმავლობაში „ეგტიზიზიდან“ წარმოებდა შესწავლა კურილია-კამაჩატის ღრმულისა — ერთ-ერთი ყველაზე უღრმესისა მთელ წყნარ ოკეანეში. დადგენილია, რომ მისი უღრმესი სიღრმე შეადგენს არა 8512 მეტრს, როგორც ეს წინათ ითვლებოდა, არამედ 10382 მეტრს. აღმოჩენილია მრავალი წყალქვეშა

მთიანი ქედები, რომელთა სიღრმე არ ჩამოუვარდება კავკასიის სიღრმეზე, რომლებიც 10000 მეტრს აღწევს, შეგროვებულია ბევრი წარმომადგენელი ცხოველთა სამყაროსი, მათ რიცხვში აქამ-



1. ძალიან იშვიათად გვხვდება, 2. ღრმა წყლის მეღუზა, 3. დიდ სიღრმეზე მოპოვებული თევზი, 4. რეასხიანი ზღვის ვარსკვლავი, 5. ულვაშებთან კიბოსმაგვართა ბელიონუსების კოლონია

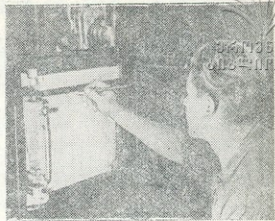


ორიგინალური მოწყობილობა ზღვის ფსკერის ფოტოგრაფირებისათვის დიდ სიღრმეებზე, რომლის დახმარებით სწავლულები ღებულობენ ახალ-ახალ ცნობებს ფსკერის ფაუნის განაწილებისა და ზღვის ფსკერის შემადგენლობის შესახებ.

დღე უცნობნი, ამან გააბათილა არსებული თეორია სიცოცხლის არარსებობისა ოკეანის მაქსიმალურ სიღრმეზე. რეისის დროს, რომელიც 1954 წლის ბოლოს ჩატარდა,

წყნარი ოკეანის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილის წყლების კომპლექსურ შესწავლასთან ერთად დიდი ფართობზე ჩატარდა სეისმურ-აკუსტიკური სამუშაოები ფსკერის ნალექთა სისქის გასაზომად. მიღებული მასალები დაგეგმარება შეეცნოთ შორეულ-აღმოსავლეთის ზღვების ფსკერის შემადგენლობა და გეოლოგიური ისტორია.

„ვიტაზის“ და სხვა კვლევითი გემების ექსპედიციების შედეგებს დიდი მცენიერული და სახალხო-მეურნეობრივი მნიშვნელობა აქვს. ისინი, კერძოდ, საშუალებას გვაძლევენ შევადგინოთ ატლასები ღინებთა და ოკეანოგრაფიული მონაცემებისა ზღვების რიგი რა-



საბჭოთა სწავლულთა მიერ შექმნილი ხელსაწყო სისწრაფისა და წყლის ზედა ფენების მიმართულებით განუწყვეტლივ ჩაწერისათვის.

იონებისათვის, დევაუსტოთ მათი სიღრმისა და გრუნტის რუკები, აგრეთვე განესაზღვროთ ზოგიერთი სამრეწველო თევზების დაგროვების სეზონები და ადგილები.

(ასოვიეტსკი სოიუზი, № 2, 1955)

აქოვერი ანერგია მკვიდრიანი პირენეისთაში

ტელერადიუმის აპარატი „გუტსონ-20“

საბჭოთა მეცნიერები დაეუფლნენ ატომის ბირთვის საიდუმლოებას და ახლა ატომურ ენერგიას კაცობრიობის საკეთილდღეოდ იყენებენ. ატომური ფიზიკის მიღწევები ამდიდრებენ საბჭოთა სამედიცინო მეცნიერებას. საბჭოთა მეცნიერების განკარგულებაშია რიგი რადიოაქტიური იზოტოპები (რადიოაქტიური კობალტი, იოდი, ფოსფორი, ოქრო, სტრონციუმი), რომლებიც წარმატებითაა გამოყენებული აუადმყოფობათა მკურნალობის მიზნებისათვის.

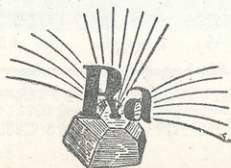
ყველაზე ფართოდ გამოიყენება ბრატკიკაში რადიოაქტიური კობალტი. იგი ცვლის რადიუმს, რომელიც ძვირი ღირს და თავისი სამკურნალო თვისებებით სჯობს მას. იგი უმთავრესად იხმარება აპარატებში ტელერადიუმით თერაპიისათვის. საბჭოთა კავშირში კონსტრუქციებულია ორი ასეთი აპარატი—კობალტის 20-გრამიანი და 400-გრამიანი მუხ-

ტით დასენიანების არაღრმა და ღრმა კერების მკურნალობისათვის.

ორივე აპარატი ცვლის თერაპეტიულ რენტგენულ დანადგარებს და ხელსაყრელად განსხვავებულია მათგან იმით, რომ არ მოითხოვენ გაცვეთილი ნაწილების — რენტგენის მილაკების, კენოტრონების გამოცვლას.

უკრაინაში გამოცადეს ორი ტელერადიუმის აპარატი, რომლებმაც კარგი შედეგები უჩვენეს სხვადასხვა დაავადებათა მკურნალობის დროს. ამჟამად ათვისებული უნდა იქნეს კიდევ 17 ტელერადიუმის აპარატი ქვეყნის მსხვილ სამრეწველო ცენტრებში და მეცნიერულ ცენტრებში. საბჭოთა მეცნიერები ღებულობენ შესანიშნავ მოწყობილობას, რომელიც გამოყენებული უნდა იქნეს ჩვენი სამშობლოს მშრომელთა ჯანმრთელობის აღსადგენად.

(გარედა უკრაინა)



მ. ჰამბიჯილი

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის მეცნიერ-თანამშრომელი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აბასთუმნის ასტროფიზიკურმა ობსერვატორიამ დიდი წინასწარი მუშაობა ჩაატარა 1954 წლის 30 ივნისის მზის სრული დაბნელების დაშვებისათვის. აბასთუმნის ობსერვატორიის მზის დაბნელების შემსწავლელი ექსპედიცია შედგებოდა რამდენიმე ჯგუფისაგან. პირველმა ჯგუფმა დასამზერად გილად ლაგოდეხი აირჩია, მეორე ჯგუფმა — ალიათი (აზერბაიჯანის სსრ რესპუბლიკაში), მესამე ჯგუფისათვის მათი სამუშაოს ხასიათის მიხედვით განკუთვნილი იყო მყინვარის მწვერვალი. მეოთხე ჯგუფს წარმოადგენდა თვითმფრინავის ჯგუფი, რომელსაც მზის დაბნელების სრულ ფაზაში თვითმფრინავიდან უნდა გადაეღო მზის გვირგვინი როგორც ცილი ამირდის, ისე კარგი ამირდის შემთხვევაში.

ასეთი დიდი სამუშაოს მზის დაბნელების დაშვებისათვის იმით იყო გამოწვეული, რომ დაბნელების სრული ზოლი ამჯერად გადიოდა საქართველოსა და ამიერკავკასიის ტერიტორიაზე, რის გამოც მრავალრიცხოვან ექსპედიციას არ სჭირდებოდა შორს გამგზავრება. მზის დაბნელების ზოლზე ჩვენ აქ არაფერს ვიტყვი, რადგან ამ საკითხზე ბევრი წერილი და ბროშურა იქნა გამოცემებული.

ოთხივე ჯგუფმა თავის დროზე მოამზადა თავიანთი საკონკრეტო სამუშაოსათვის საჭირო დანადგარები. უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთ მზადებასთან ახლავს დიდი ზალისი. ჯერ საინტერესოა განზრახული სამუშაოს მეცნიერული სიახლე, შემდეგ კი თვით მზის დაბნელების ხილვის იმედით ახალისებს მეგობარს, რადგან მან იცის, რომ აღამიანმა შეიძლება სიცოცხლის მთელ გზაზე მზის სრული დაბნელება ვერ იხილოს.

ყველაზე ადრე სრული დაბნელების ზოლისაკენ გამგზავრდნენ ლაგოდეხის და ალიათის ჯგუფები. დაბნელების დადგომამდე ორი კვირით ადრე გამგზავრა ყაზბეგის ჯგუფი და ყველაზე გვიან გაფრინდა თვითმფრინავთა ჯგუფი. ლაგოდეხის ჯგუფში მონაწილეობდნენ: რ. ბართაია, მ. ვაშაქიძე, გ. კვირკველია, მ. კოლბიდაშვილი, ე. ხარაძე, მექანიკოსი ვ. საიპინი, ასპირანტები ნ. რაზმაძე და რ. სურგულაძე და სტალინის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტუდენტთა მთელი ჯგუფი. ექსპედიციის უფროსი

იყო მ. ვაშაქიძე. როგორც ჩანს, ლაგოდეხის ჯგუფი მრავალრიცხოვანი იყო. აქედან ცხადია, რომ ასეთ მრავალრიცხოვან ჯგუფს სამეცნიერო თემატიკაც მრავალფეროვანი უნდა ჰქონოდა. ჩამოვთვალოთ მოკლედ ძირითადი საკვლევი თემები:

1. მზის გვირგვინის გამოსხივების პოლარიზაციის ხარისხისა და პოლარიზაციის სიბრტყის განსაზღვრა. თემის შესრულებისათვის განკუთვნილი იყო ორი დანადგარი, ერთი დანადგარი სამობიექტივოანი კამერით, ხოლო მეორე — ორმობიექტივოანი კამერით და შესაბამისი ანალიზატორებით. გამოკვლევის დაწინაურება — მზის გვირგვინის აეზულუმების შესწავლა. გამოსხივების პოლარიზაცია მიუთითებს, რომ მზის გვირგვინი, განსაკუთრებით მისი შიგა ნაწილი, თითქმის მთლიანად ელექტრონებისაგან შედგება. პოლარიზაციის საშუალებით ხდება აგრეთვე მზის გვირგვინის გაყვანა ელექტრონულ და მტვეროვან კორონად.

2. სპექტროელექტროფოტომეტრია კორონალური მწვანე ხაზისა. ამ სპექტრალური ხაზის ინტენსივობის და მისი კონტურის დადგენას დიდი მნიშვნელობა აქვს. რადგან კორონის ძირითადი გამოსხივება ამ ხაზში ხდება, ამ ხაზის შესწავლით შეიძლება დადგენილ იქნეს ატომთა რიცხვი, ტემპერატურა და სხვა (სათანადო დანადგარი დამზადებულ იქნა აბასთუმნის ობსერვატორიაში).

3. მზის დაბნელებისას კორონის ინტეგრალური სიკაშკაშის განსაზღვრა (იარაღი დამზადებული იყო პულკოვის ობსერვატორიაში).

ამინდის არახელსაყრელობის გამო, ლაგოდეხის ჯგუფმა გვირგვინზე დაშვება, სამუშაოდ, ვერ ჩაატარა.

ექსპედიციის მეორე ჯგუფის შემადგენლობაში იყვნენ: ნ. მაღალაშვილი, ი. ქუმისიშვილი და მექანიკოსი მ. ამბარცუმია. ეს ჯგუფი დაკვირვებას აწარმოებდა ალიათში.

ექსპედიციის მესამე ჯგუფში (მყინვარის) შედიოდნენ: შ. ჩხიძე, თ. რაზმაძე, ლ. ფიშკოვა და გ. ქვენიშვილი. ამ ჯგუფთან ერთად ყაზბეგზე იყვნენ მოსკოველი ასტრონომები — ს. პოლისკოვი და ნ. დივარი.

რადგან ამ დაბნელების ზოლი კავკასიონის მთარგნისზე გადიოდა, ფრიალ მიმზიდველად გამოიყურებოდა დაკვირვებების განხორციელება

მალაოტინი პირობებში, რადგან ასტრონომიკური-ერთი მთავარი „მტერი“ — დედამიწის ატმოსფერო აქ შედარებით გაიშვიათებულია და გაცილებით გამჭვირვალე, ეს კი საშუალებას მოგვცემდა გარეკორონის შესასწავლად მიღებული ყოფილიყო ძვირფასი მასალა. გარდა ამისა, განხორციელებული იყო ზოგი ისეთი დაკვირვებებიც, რომელთა შესრულება ჩვეულებრივ დაბალ ადგილებში სრულიად შეუძლებელია.

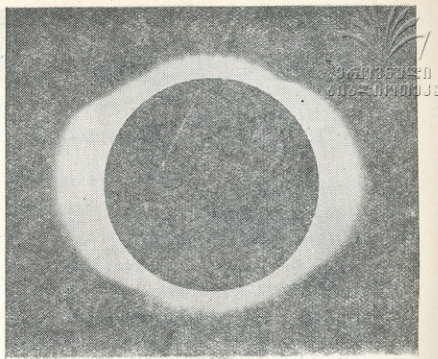
დაკვირვების ადგილად შერჩეულ იქნა მთა ყაზბეგი — მყინვარის მახლობლობა, რადგან ამ მიდამოებში საქართველოს ჰიდრომეტრიული სამსახურის სამმართველოს მალაოტინიან მეტეოროლოგიური სადგურია, კარგად მოზრდილი კაპიტალური შენობით. ეს შენობა 3650 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. ამ ბაზაზე დაყრდნობით დაკვირვებები შეიძლებოდა განხორციელებულიყო 4000 — 4500 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, რაც პირველი შემთხვევა იქნებოდა ასეთ სიმაღლიდან მზის დაბნელების დაკვირვებისა (გარდა თვითმფრინავიდან დაკვირვებისა).

მყინვარის ჯგუფის სამეცნიერო თემატიკას წარმოადგენდა: 1. დაბნელების მომენტისათვის ოზონომეტრიული დაკვირვების წარმოება. 2. სრული დაბნელების მომენტისათვის — ინფრაწითელ გამოსხივებაზე დაკვირვება მისი ცვალებადობის შესწავლის მიზნით. 3. გარეკორონის ძალიან შორ ნაწილისათვის — ბოლარიზაციული გამოსხივების შესწავლა.

საკმაოდ დიდი ჯგუფი გადახდა ექსპედიციის მყინვარის ჯგუფს. სამარისია დაეახლოვით, რომ ექსპედიციის მოწყობილობა დაახლოებით ერთ ტონამდე ტვირთს წარმოადგენდა, გზა კი — სოფ. გერგეტთან მეტეოროლოგიურ სადგურამდე (26 კმ) მხოლოდ საცალფეხო ბილით, რომლის მეორე ნახევარი ნაწილი ამ დროს ცხენებისათვისაც კი მიუვალი იყო.

სამწუხაროდ უამინდობის გამო ექსპედიციის ამ ჯგუფმა ვერ შეძლო დაკვირვება. 30 ივნისს და წინა დღეებში მთლიანი მოდრუტულობა იყო, წინი იყო თოვლი და ძლიერი ქარები. სამაგიეროდ მაღალმთიან რაიონებში ექსპედიციის მოწყობის დიდი გამოცდილება მივიღეთ.

ექსპედიციის მეოთხე ჯგუფში, ე. ი. თვითმფრინავის ჯგუფში შედიოდნენ: ო. ძიმისტარიშვილი და ჯ. ხავთასი. მათი დაკვირვების პროგრამაში შედიოდა: აეროფოტოკამერით ($F=40$ სმ, $D=10$ სმ) მოეხდინათ მზის გვირგვინის ჩვეულებრივი ფოტოგრაფირება. მთელი დაბნელების განმავლობაში დაახლოებით 80 გამოსახულება უნდა მიეღოთ, მათ შორის რამდენიმე სურათი



თვითმფრინავიდან გადაღებული მზის გვირგვინის სურათი

მზის გვირგვინის გამოსახულებისა ბოლარიზებულ სხივებში. მზის დაბნელების სრული ფაზის დამყვამდე სამი საათით ადრე თვითმფრინავის ჯგუფი აფრინდა მაღლა ცის სივრცეში, ნახევარი საათის შემდეგ კი ისინი უკვე იმყოფებოდნენ მთლიანად მოქმენდილ ცის ლაყვარლში. მათ მოუხდათ 6800 მეტრის სიმაღლეზე ფრენა და საკმაოდ დაბლა მოიტოვეს ღრუბლების ფენა.

გადაღება წარმოებდა თვითმფრინავის გვერდითი ფანჯარიდან, რომელიც გაღებული იყო დაკვირვების სერიოდში.

წინასწარ გათვალისწინებულ გეგმით, მზის გვირგვინის გამოსახულება მიღებულია, მხოლოდ გვირგვინის გამოსახულებას სამწუხაროდ აქვს კვლი თვითმფრინავის „ეობრაციისა“ (რხევისა).

წინასწარ მიღებული იყო მთელი რიგი ლონისძიებები, რათა თვითმფრინავის რხევას არ გამოეწვია ფოტოსურათის დამახინჯება, მაგრამ მისი მთლიანად მოსპობა შეუძლებელი გახდა (იხ. თვითმფრინავიდან გადაღებული მზის გვირგვინის სურათი).

როგორც აღენიშნეთ, მეორე ჯგუფი დაკვირვებას ახდენდა ალიათში. მის ამოცანას წარმოადგენდა მზის გვირგვინის რადიომეტრიული გამოზოგვა, რომელიც შემდეგში მდგომარეობს. მზის გვირგვინის გამოსხივების სპექტრული შემადგენლობის შედარება მზის უშუალო გამოსხივების სპექტრულ შემადგენლობასთან შესაძლებლობას იძლევა შესწავლილ იქნეს მზის გვირგვინის ბუნება, გამოკვლეულ იქნეს, თუ რა ნაწილებისაგან შედგება იგი. თუ გვირგვინის გამოსხივება სუფთა ელექტრონული ბუნებისაა, მაშინ გვირგვინის სპექტრში ენერგიის განაწილება ისეთივე უნდა იყოს, როგორც მზის სპექტრში. თუკი მზის გვირ-

გვინი მტერის ნაწილაკებისაგან შედგება, მაშინ მზესთან ახლოს მყოფ ნაწილაკებს თვითონ ექნებათ საკუთარი ტემპერატურული გამოსხივება და, მაშასადამე, ამ შემთხვევაში გვირგვინის გამოსხივება ინფრაწითელ უბანში, საერთო გამოსხივებასთან შედარებით, მეტი იქნება, ვიდრე მზისა, ე. ი. აღილი ექნება ე. წ. ინფრაწითელ სიკარბეს. ინფრაწითელი სიკარბის გამოკვლევა შესაძლებელია რადიომეტრიული დაკვირვებებით.

არ არის აგრეთვე დადგენილი — მუდმივია გვირგვინის ინტეგრალური გამოსხივება, თუ იცვლება მზის აქტიუობასთან ერთად, როგორც ამაზე ზოგიერთი ავტორები მიუთითებენ.

მზის გვირგვინის რადიომეტრიული გაზომვები შესრულებული იყო არა ერთხელ როგორც საბჭოთა ასტრონომების, ისე უცხოეთის ასტრონომების მიერ.

აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის ექსპედიციების მიერ მზის გვირგვინის რადიომეტრიული დაკვირვება განხორციელებული იყო 1936, 1941, 1952 წლებში მზის სრულ დაბნელებათა დროს.

1954 წლის 30 ივნისის მზის სრული დაბნელების დაკვირვების თემატიკაში იმის გამო, რომ მთელი რიგი საკითხები ჯერ საბოლოოდ დადგენილი არ არის, კვლავ იქნა შეტანილი მზის გვირგვინის რადიომეტრიული დაკვირვება.

დასაკვირვებლად გამოყენებული იყო პატარა ზომის რეფლექტორი, რომელშიც გასაზომი ობიექტი (მზის გვირგვინი) პრექტირდებოდა აღუზომიერებული სფერული სარკით ($F=297$ მმ, $D=150$ მმ) ორმაგ ფლუორიტის ლინზაზე ($F=11.5$ მმ, $D=10$ მმ). ფლუორიტის ლინზა კი იძლეოდა სარკის გამოსახულებას თერმოელემენტის მიმღებ ზედაპირზე. თერმოელემენტი შეერთებული იყო სარკიან გალვანომეტრთან, რითაც ხდებოდა თერმოელემენტში აღძრული დენის გაზომვა.

მზისა და მზის გვირგვინის სპექტრული შემადგენლობის შესადარებლად გამოყენებული იყო ერთი სანტიმეტრის სისქის წყლის ფილტრი.

მზის გვირგვინის ინტეგრალური გამოსხივების მისაღებად მზის გვირგვინის ინტეგრალური გამოსხივება სათანადოდ შედარებულ იქნა მზის, მთვარისა და ეტალონური ნათურის გამოსხივებასთან.

30 ივნისის ალიათში დილიდან ცვალებადი მოღრუბულობა იყო. ნაწილობრივი დაბნელების დაწყებისას მზე კარგულეზში იყო გახვეული,

ხოლო სრული დაბნელების დასაწყისისთვის წუთით ადრე მზესთან ახლოს მოიწმინდა.

სრული ფაზის ხანგრძლიობა ალიათში, იყო 1 წუთისა და 45 წამისა, ამ მოკლე დროში განმავლობაში საჭირო იყო მთელი დაძაბულობით მუშაობა, რათა წინასწარი გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოს ჩატარება მოგვესწრო. მიღებულ მასალა დამუშავებულ იქნა აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის ლაბორატორიაში. წინასწარი შედეგები უკვე გამოკვეთილია სსრ კავშირის მეცნ. აკადემიის ასტრონომიულ ცირკულარში.

თუ ჩვენს მიერ მიღებულ შედეგებს, კერძოდ, მზის გვირგვინის ინტეგრალურ გამოსხივებას სხვადასხვა დროს სხვადასხვა ავტორების მიერ მიღებულ შედეგებს შევადარებთ, დავრწმუნდებით, რომ მზის გვირგვინის გამოსხივება მუდმივი არაა. საჭიროა მზის დაბნელების დროს კიდევ იქნეს ჩატარებული მზის გვირგვინის რადიომეტრია, რათა უფრო ფართო მასალაზე შესწავლილი იქნეს კავშირი (თუ ასეთი არსებობს) მზის გვირგვინის გამოსხივების ცვლილებისა მზის აქტიუობის 11-წლიან ციკლთან.

ინფრაწითელი სიკარბის გამოსაკვლევა, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, გამოვეყენეთ წყლის ფილტრი, რომელიც გვირგვინის გამოსხივებას ჩამოაცილებდა წითელ გამოსხივებას. შედარებამ მზის და მზის გვირგვინის სიკაშკაშისა როგორც წყლის ფილტრში, ისე უფილტროდ საშუალება მოგვცა მიგველო მზის გვირგვინის ინფრაწითელი სიკარბე, რომელიც, ვარსკვლავიერ სიდიდეში გამოხატული, 0.16-ის ტოლია. ანალოგიური დაკვირვებით ვ. ნიკონოვმა 1941 წელს ინფრაწითელი სიკარბე 0.27 ვარსკვლავიერი სიდიდის ტოლი მიიღო. 1952 წლის დაკვირვებით მ. ზელცერმა ინფრაწითელი სიკარბის არსებობა საეჭვოდ ჩათვალი. ასევე სხვადასხვანაირი შედეგები აქვთ მიღებული უცხოეთის მეცნიერებსაც. მაგალითად, 1900 წლის მზის დაბნელებისას აბოტმა ინფრაწითელი სიკარბე ვერ მიიღო, 1925 წელს სტეტსონმა და კობლენცმა მიუთითეს ინფრაწითელი სიკარბის არსებობაზე, ხოლო იმავე 1925 წლის დაბნელებისას პეტრისა და ნიკოლსონის მიერ არ იქნა შემჩნეული ინფრაწითელი სიკარბე. ამრიგად, საჭიროა განმეორებულ იქნეს ანალოგიური დაკვირვებები, რათა უფრო ფართო მასალაზე შესწავლილი იქნეს როგორც პირველი, ისე მეორე საკითხი და გამოყვანილი იქნეს სათანადო დასკვნები.

წელს, 1955 წ. 20 ივნისს, მზის სრული დაბნელების ზოლმა გაიარა სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ისეთ ტერიტორიაზე, როგორიცაა კუნძული ცეილონი, ანდამანის კუნძულები, ბირმა, ტაილანდი, ვიეტნამი, ლაოსი და ფილიპინის კუნძულები. განსაკუთრებით დიდი იყო ასტრონომთა ყურადღება ამ დაბნელებისადმი, რადგანაც სრული დაბნელების ხანგრძლივობა შეიძლება შეადგენდეს, ე. ი. სამჯერ უფრო მეტ ხანს, ვიდრე ჩვეულებრივი. პრაქტიკულად ამ საუკუნეში ხსენებული დაბნელების გარდა არ გვექნება შემთხვევა ასე ხანგრძლივი დაბნელების დაკვირვებისა. ჯერ კიდევ თებერვალში საბჭოთა მთავრობამ მიმართა ცეილონის მთავრობას (ცეილონი მეტეო-

როლოგიური პირობების მხრივ ყველაზე საუკეთესო ადგილია დაკვირვებისათვის) დაერთონ დაბნელებისათვის ასტრონომებისათვის ცეილონის ტერიტორიიდან მზის სრული დაბნელების დაკვირვებისა, რაზედაც ცეილონის მთავრობამ უარი განაცხადა, ვითომდა იმ მოზეგებით, რომ, ჯერ ერთი, მოთხოვნა „მოგვიანებით“ იქნა წარდგენილი და, მეორეც, გაუჭირდებოდა სათანადოდ მიიღონ საბჭოთა ექსპედიცია. ცხადია, რომ ეს გამოგონილი მოზეგებია და ცეილონის მთავრობის უარი გვაგონებს იმ ქვეყნების პრაქტიკას, რომლებიც ხელს უშლიან კულტურულ და მეცნიერულ ურთიერთობას ქვეყნებს შორის.

მ. ვ. ლომონოსოვის მეცნიერული მემკვიდრეობა

დიდ ინტერესს წარმოადგენს დიდი რუსი მეცნიერის მ. ვ. ლომონოსოვის მეცნიერული მემკვიდრეობა, რომელიც ძირითადად თავმოყრილია სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის არქივში.

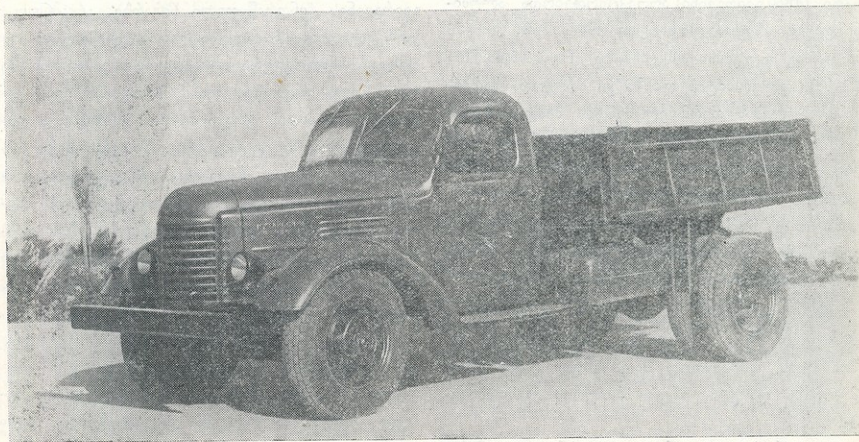
ლომონოსოვის ფონდში ინახება ათასზე მეტი ხელნაწერი და დოკუმენტი, აქაა მ. ლომონოსოვის შრომები ასტრონომიაში, ფიზიკაში, ისტორიაში, გეოგრაფიაში, ენათმეცნიერებაში, ლიტერატურულ და პეიზაჟ სხვა ნაწარმოებში.

მრავალრიცხოვან ავტოგრაფებს შორის ყურადღებას იპყრობს „ქიმიური და ოპტიკური ჩანაწერები“, რეული მასალებით „რუსული გრამატიკისათვის“, დოკუმენტები რუსეთში პირველი მეცნიერული ქიმიური ლაბორატორიისა და უსტრუდიცის ფერადი მინების ფაბრიკის ორგანიზაციის შესახებ, საგულისხმოლოდ ინახება მ. ლომონოსოვის „სამხატვრებრივი საქმიანობის პორტფელები“, მისი 104 წერტილის დედ-

ნები, აგრეთვე ვრცელი მიწერ-მოწერა სხვადასხვა სახელმწიფო, საზოგადოებრივ და მეცნიერ მოღვაწეებთან.

არქივში შექმნილია „ლომონოსოვიანა“, სადაც შევიდა წიგნები დიდი მეცნიერის აღნიშვნებით, დოკუმენტები, რომლებიც შეეხება მის მეცნიერულ-ორგანიზაციულ მოღვაწეობას, ბიბლიოგრაფიული მასალები... ამას წინათ „ლომონოსოვიანის“ ფონდები შეივსო ახალი საინტერესო დოკუმენტებით, რომლებიც არსანგელსკიდან გადმოგზავნეს. ეს არის XVIII საუკუნის დამდეგის ხელნაწერი კრებული მასალებით, რომლებიც შეეხება მ. ვ. ლომონოსოვის ყრობის წლებს და მასალებს მისი ოჯახის შესახებ. ტარტუს უნივერსიტეტიდან მიღებულია ფოტოგრაფია მეცნიერის წერილისა ლ. ეილერისადმი, რომელმაც საფუძველი ჩაუყარა ამ ორი მეცნიერის მრავალწლოვან მიწერ-მოწერას.

(.ლენსაკლენი)



თვითმცვლელი ავტომანქანა, რომელსაც ქუთაისის საავტომობილო ქარხანა უშვებს

წინასწარმეტყველება

დოცენტი ჯიხიაშვილი ჯაყელი

საზოგადოების მატერიალური ცხოვრების ბირობებზე და განვითარებაზე, ბირველ ყოვლისა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ამინდი. ამინდი გეოგრაფიული გარემოს ერთ-ერთი მუდმივი და აუცილებელი ელემენტია, რომელიც ყოველი ჩვენთაგანის განუყოფელი თანამგზავია და ხშირად გვაიძულებს ანგარიში გავუწიოთ მის კაპრიზებს.

ვინ არ იცის, თუ რაოდენ დიდი მნიშვნელობა აქვს ამინდს ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში! ადამიანის სიცოცხლე და მისი თითქმის ყველა პრაქტიკული საქმიანობა ამა თუ იმ ხარისხით ამინდის გავლენით მიმდინარეობს. თუ ამინდი ხშირად ხელს უწყობს ჩვენს საქმიანობას, ზოგჯერ მისი მოვლენები წყალდიდობებს, ზეგვებს, შტორმებს, ხანძარს და სხვა სტიქიურ უბედურებებს იწვევს, რომლებსაც აურაცხელი მატერიალური ზარალი და ადამიანთა მსხვერპლი მოაქვს.

ცნობილია, რომ ამერიკის შვერთებულ შტატებში მართო ქარიშხლით მიყენებული ზარალი ყოველწლიურად 10—100 მილიონ დოლარამდე აღწევს, ხოლო ადამიანთა მსხვერპლი ცალკეულ წლებში 2000 კაცს აღემატება. მსგავსი მოვლენები ხშირია: აპოლინოში, ინდოეთში და მთელ რიგ სხვა ქვეყნებში.

„უამინდობას“, უფრო სწორად ამინდის ზოგიერთ მოვლენებს, შეუძლია მწყობრიდან გამოიყვანოს მთელი მეურნეობა ამა თუ იმ ტერიტორიაზე ან ხანგრძლივი დროით საგრძნობლად შეაფერხოს ის. ადამიანი ძველთაგანვე აკვირდებოდა ამინდს, მის ცვალებადობას და ცდილობდა მოსალოდნელი ამინდის გამოცნობას, მაგრამ განვითარების დაბალ საფეხურზე მდგომს და ცრუმორწმუნეობის ბურუსში გახვეულს, წარსულში ადამიანს არ შეეძლო სწორად განესაზღვრა ამინდის მოვლენები და მას რაღაც ზებუნებრივ „ღვთიურ“ ძალებს და „განგებას“ მიაწერდა. ამიტომ იგი იძულებული იყო მორჩილად მონებოდა ბუნების ამ მოვლენას.

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე შესაძლებელი გახდა გარკვეულიყო არა მარტო ამინდის ცალკეული მოვლენების წარმომქმნელი მიზეზები, არამედ მათი წინასწარმეტყველებაც.

მოსალოდნელი ამინდის წინასწარმეტყველებაზე დიდად არის დამოკიდებული სახალხო მეურნეობის, განსაკუთრებით კი ჩვენს მზარდი სოფლის მეურნეობის წარმატებითი განვითარება, რასაც ესოდენ დი-

დი ყურადღება ექცევა ჩვენი პარტიისა და საბჭოთა მთავრობის მიერ.

მაღალი მოსავლიანობისა და სახალხო მეურნეობის საერთო აღმავლობის უზრუნველყოფის მიზნით საჭიროა შრომის ყოველდღიური ორგანიზაცია იგეგმებოდეს მოსალოდნელი ამინდის თავისებურებათა გათვალისწინებით. ამიტომაცაა, რომ ჩვენი რადიოსადგურები დღე-ღამეში რამდენიმეჯერ გვაცნობენ, ხოლო გაზეთებში ყოველდღიურად ქვეყნდება ამინდის ბიუროს ცნობები.

ამინდის სახელწოდებით ცნობილიშ მეტეოროლოგიურ ელემენტთა (ტემპერატურის, წნევის, ტენიანობის და ა. შ.) ჯამი და მათ ურთიერთ შეფარდებიდან გამოიმდინარე ფიზიკური მოვლენები (ნალექები, ქარები, ელ-ქმები და სხვა). ამინდი ფრიალ ცვალებადი მოვლენაა როგორც დროის, ისე სივრცის მიხედვით. ამიტომ ამინდს შემდეგნაირადაც განსაზღვრავენ: ამინდი არის მეტეოროლოგიური ელემენტების გარკვეული მდგომარეობა ადგილზე და დროის ბარკვეულ მომენტში.

ამინდის შემადგენელ ელემენტთა სიმრავლე და მათი ურთიერთ შეფარდების მკვეთრი ცვალებადობა როგორც დროის, ისე სივრცის მიხედვით ამინდის წინასწარმეტყველების სიძნელეს იწვევს.

ამინდის წინასწარმეტყველება ფრიალ მნიშვნელოვან, თანაც დღემდე ერთ-ერთ ურთულეს საკითხად ითვლება. მიუხედავად ამისა ჩვენმა სინოტიკოსებმა მიაღწიეს იმას, რომ მათ მიერ შედგენილ პროგნოზთა უმრავლესობა მართლდება.

ეს წარმატება მოპოვებულია იმ დაძაბული და ღრმა მეცნიერული კვლევების შედეგად, რომელიც ჩატარებულ იქნა ორი უკანასკნელი საუკუნის მანძილზე. ამინდზე დაკვირვებების, ამინდის წინასწარმეტყველებისა და მათი შესაძლებლობების შესახებ აზრი პირველად გამოთქვა რუსეთის მეცნიერული აზროვნების ფუძემდებელმა მ. ლომონოსოვმა. ამინდზე მეცნიერული დაკვირვება პირველად ჩატარებულ იქნა რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ 1725 წ. ლენინგრადში (ყოფილ პეტერბურგში). აქვე რამდენიმე წლის შემდეგ შეიქმნა მსოფლიოში პირველი მეტეოროლოგიურ სადგურთა ქსელი.

მ. ლომონოსოვის და მისი მიმდევრების იდეების საფუძველზე ამინდზე მეცნიერულ დაკვირვებათა გაგრძელების მიზნით 1844 წ. ქ. თბილისში ჩამოყალიბდა ფიზიკური ობსერვატორია, ხოლო ხუთი-

ოდე წლის შემდეგ, 1849 წ. პეტერბურგში (ამჟამად ლენინგრადში) შეიქმნა მთავარი ფიზიკური ობსერვატორია. მსგავსი დაწესებულებების შექმნა აშშ-ში მოხერხდა 1870 წელს, ხოლო საფრანგეთში — XX საუკუნის დასაწყისში.

მეოცე საუკუნეში ობსერვატორიებთან შეიქმნა ე. წ. „ამინდის სამსახური“, რომელსაც ევალებოდა ამინდის წინასწარმეტყველება. ამ მუშაობაზე ჩვენში ფართო ასპარეზი ჰყოვა საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების პირველი დღეებიდანვე. ამჟამად ამინდის წინასწარმეტყველების სამეცნიერო განაგებებს მოსკოვში არსებული ამინდის პროგნოზთა ცენტრალური ინსტიტუტი და მოკავშირე რესპუბლიკებში — ამინდის პროგნოზთა ბიუროები.

არსებობს ამინდის წინასწარმეტყველების (პროგნოზის) ორი ძირითადი სახე: პირველია — ამინდის მოკლევადიანი პროგნოზები, რომელნიც დგება ერთი დღე-ღამის ან 36 საათისათვის და მეორე — გრძელვადიანი პროგნოზები, რომელნიც დგება სამი და მეტი დღისათვის.

ამ წერილით გვსურს მკითხველს მოკლედ გაეცნოთ, თუ რას ემყარება მოსალოდნელი ამინდის მოკლევადიანი პროგნოზი და რითაა გამოწვეული ის ციკლიზაცია, რომელსაც დღემდე აქვს ადგილი პროგნოზებში.

ამა თუ იმ ადგილის ამინდის წარმოქმნა ხდება ადგილობრივი გეოგრაფიული თავისებურებისა და სხვა რატიონიდან შემოჭრილი ჰაერის მასების რთული ურთიერთი შემოქმედების შედეგად.

ჰაერისგან გარსი ანუ ატმოსფერო, რომელიც დედამიწას ირგვლივ აკრავს, სიმაღლეზე 1000 კილომეტრამდე უნდა ვრცელდებოდეს, ხოლო ჰაერის მასის რაოდენობა 5200 ბილიონ ტონას უნდა უდრიდეს. ჰაერის ეს უზარმაზარი მასა დედამიწის ზედაპირის ყოველ კვადრატულ სანტიმეტრზე საშუალოდ 1 კილოგრამის ძალით აწევს. ამ ძალის $\frac{1}{1000}$ ნაწილს (ანუ 1 გ. სანტიმეტრზე 1 გრამით დაწოლას) უწოდებენ მილბარის (შემოკლებით — მბ), რომელიც წვევის საზომ ერთეულად მიღებული.

ატმოსფეროს წნევა დედამიწის ზედაპირზე როგორც დროის მიხედვით, ისე ცალკეულ ადგილებზე ჰაერის არათანაბრად ნაწილდება, ზღვის დონეზე ჰაერის წნევა მერყეობს ზოგჯერ 935—940 მმ-დან 1055—1060 მმ-დე. თითქმის წნევათა სხვაობა არცთუ ისე დიდია, მაგრამ იგი სასებთ საკმარისია ჰაერის მასების მოძრაობაში მოსაყვანად.

ჰაერის წნევათა არათანაბარი განაწილება გამოწვეულია დედამიწის ზედაპირის უსწორმასწორობით და არათანაბარი გათბობით, რაც თავის მხრივ დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედზე, წლის დროების ცვალებადობაზე და წყლებისა და ხმელეთების მონაცვლეობაზე. ცხელი და გადახურებული ადგილები ჰაერის გათბობის შედეგად დაბალი წნევით ხასიათდება, ხოლო ცივი და გადაცივებული ადგილები მაღალი წნევის არეებს წარმოადგენს.

მალაი (ანუ მომატებული) წნევის მქონე არანტიციკლონის სახელწოდებითაა ცნობილი სოლო დაბალი (ანუ შემცირებული) წნევის არეც ცნობილია ნად იწოდება. ანტიციკლონური და ციკლონური არეები უზარმაზარ ტერატორიებს მოიცავენ, ხშირად ათასეულ კილომეტრებს აღწევენ განივ კვეთში. ფიზიკიდან ცნობილი კანონის შესაბამისად, მაღალი წნევის (ანტიციკლონურ) არიდან ხდება ჰაერის მასების გადაადგილება დაბალი წნევის (ციკლონურ) არისაკენ და წარმოიშვება ქარები. ქარების სიძლიერე-სისწრაფე დამოკიდებულია არეთა შორის წნევათა სხვაობების სიდიდეზე.

ჰაერის წნევა არათანაბრად ნაწილდება დედამიწის ზედაპირ — ცეროსფერის ქვედა ფენებში, რაც ჰაერის მასების ატმოსფერულ მოძრაობას, ცირკულაციას იწვევს. ამრიგად, დედამიწის ზედაპირზე ადგილი აქვს ჰაერის მასების პორიზანტალურ და ვერტიკალურ მოძრაობას, რომელსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ამინდის თავისებურებათა შექმნაში და მისი გათვალისწინება აუცილებელია ამინდის წინასწარმეტყველებისათვის.

ცნობილია, რომ ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ციკლონში ქარები მიმართულია ნაპირებიდან ცენტრისაკენ მიმართულ გრადიენტის გასწვრივ, რომლისაგან იგი ოდნავ გადახრილია მარჯვნივ, რაც გამოწვეულია დედამიწის ბრუნვით თავისი ღერძის გარშემო. ანტიციკლონში, რომლის ცენტრშიაც წნევა უდიდესია, ქარები მიმართულია ცენტრიდან პერიფერიისაკენ მიმართულ გრადიენტის გასწვრივ, რომლისაგანაც იგი ოდნავ გადახრილია მარჯვნივ — საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით.

ციკლონში ჰაერის მასები, მიისწრაფვიან რა პერიფერიიდან ცენტრისაკენ, განიცდიან აღმავლობას და დამახასიათებელი ცვალებები, ხშირად ნალექიანი ამინდი. ანტიციკლონში კი, პირიქით, ჰაერის მასები გადაადგილდება პერიფერიებისაკენ ცენტრიდან, რომლის შეესება ხდება ზედაფენების ჰაერის დაშვებით.

ჰაერის მასები დაღმავალი დინებისას თბება და ნალექებს არ გამოჰყავს. ამიტომაც ანტიციკლონური არისათვის დამახასიათებელია მიწაზე დიდი და მშრალი ამინდი. ციკლონური არეები ხასიათდება ძლიერი ქარებით, ანტიციკლონები კი უქაროები ან სუსტი ქარიანობით განირჩევა.

თავისთავად არც ციკლონები და ანტიციკლონები უძრავი, ისინიც გადაადგილდებიან. ციკლონის დღე-ღამეში შეუძლია გადაადგილდეს 2000 კმ-ზე, ანტიციკლონის კი — 500 — 700 კმ-ზე (ზოგჯერ შეიძლება შეჩერდეს ერთსა და იმავე ადგილზე).

ამინდის წინასწარმეტყველებისათვის ჰაერის მასების ცირკულაციასთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ მასების სითბურ და ტენიანობის რეჟიმის ცოდნას. ყოველმა ჩვენთაგანმა იცის, თუ რაოდენ მკვეთრად ცვალებადობს ჰაერის ტემპერატურა. იგი თავისი ხასიათით შეიძლება გაიყოს ორ ძირითად ჯგუფად: პირველია — ტემპერატურის პერიოდული

(ანუ თანამედვერული) რყევა და მეორე — ტემპერატურის მოულოდნელი რყევა.

პირველი სხვადასხვა წლის დროებისა და დღე-ღამის მიხედვით, რაც გამოწვეულია დედამიწის ბრუნვითა და დასხვიების ინტენსივობის ცვალებადობით. ტემპერატურათა მოულოდნელი რყევა — უუცარი ათბობა ან აცივება შედეგია ჰაერის დიდი მასის გადართანისა თბილი არიდან ცივში ან პირიქით — ცივი არიდან თბილში.

მსგავსად წინეებისა: ჰაერის ტემპერატურაც დედამიწის ზედაპირზე არათანაბრადია განაწილებული. ამ მხრივ დიდია სხვაობა, ერთი მხრივ, ტროპიკულ და პოლარულ არეებსა და, მეორე მხრივ, ზღვებსა და ხმელეთებს შორის. სოფ. იონეკონში (მდ. ინდიგარკის ზემო წელში) ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა — 60° ქვემოთ ეცემა, მაშინ როცა საპარის ჩრდილო ნაწილში მაქსიმალური ტემპერატურა 50 — 55°-ს აღემატება. ამრიგად, ცალკეული არის ჰაერის მასების ტემპერატურათა სხვაობა ზოგჯერ 100°-საც აღემატება.

სიმაღლის მატებასთან ერთად ატმოსფეროში ტემპერატურა ეცემა (საშუალოდ ყოველ 100 მ-ზე 1°-ით), მაგრამ ზოგჯერ ადგილი აქვს ტემპერატურის მომატებასაც და არათანაბარ განაწილებას. სიმაღლის მიხედვით ტემპერატურათა არათანაბარი განაწილება ადგილებს ან ახეობებს ჰაერის მასების ვერტიკალურ მოძრაობას. იმ დროს, როცა ქვემოთ ცივა, ხოლო ზემოთ თბილა, ჰაერის ვერტიკალური მოძრაობა შეფერხებულია და საქმე ვეაქვს „მდვარამ“ ამინდთან, ხოლო იმ დროს, როცა ზემოთ ცივა, ქვემოთ კი თბილა, ჰაერის ვერტიკალური მოძრაობა გაძლიერებულია და ამინდიც შედარებით ნაკლებ მდვარდია.

ამინდის დახასიათებისა და მისი წინასწარმეტყველებისათვის ტემპერატურულ რეჟიმთან ერთად ყურადღება უნდა იქნეს გამახვილებული ჰაერის ტენიანობის განიხილვაზე, რადგან ტენიანობაზეა დამოკიდებული ღრუბლებისა და ყველა სახის ატმოსფერული ნალექების წარმოშობა.

გამათანაბრებელია, რომ დედამიწის ზედაპირიდან (წყლებიდან და ხმელეთებიდან) წლის განმავლობაში ორთქლდება დაახლოებით 511.000 კუბური კილომეტრი წყალი და ასეთივე რაოდენობა უბრუნდება დედამიწას ატმოსფერული ნალექების სახით. ჰაერში წყლის ორთქლი მეტნაკლები რაოდენობით ყოველთვის მოიპოვება, მაგრამ ჰაერის ტენიანობა მკვეთრად მერყეობს როგორც დროის, ისე სივრცის მიხედვით.

ჰაერში წყლის ორთქლის შემცველობა დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურაზე. ცნობილია, რომ ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობა სხვა აირებთან შედარებით მოცულობის 0,01%-დან (ცივ არეში) — 4,0%-მდე აღწევს (ცხელ არეში), ა. ი. ამინდის ამ ელემენტის მხრივაც სხვადასხვა რაოდენობის ჰაერის მასებში შეიძლება მკვეთრად განსხვავდებოდნენ ერთ-ერთისაგან.

ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა განსაზღვრავს წყლის ორთქლით ჰაერის მადღრობის კოეფიციენტს და ტენიანობის კონდენსაციის შესაძლებლობას, ანუ ტენის აირადი მდგომარეობიდან სითხედ ქცევის შესაძლებლობას.

როგორც წესი, თბილი ჰაერი მეტი რაოდენობით შეიცავს წყლის ორთქლს, ვიდრე ცივი. ამიტომაც, რომ თბილი ჰაერის მასების შემოჭრისას ნალექები მეტია, ვიდრე ცივი მასების გაფრქველების დროს. სხვადასხვა რაიონის ჰაერის მასებზე არსებითად განსხვავდება ერთიმეორისაგან ტემპერატურითა და ტენიანობით.

ამინდის შემადგენელი ძირითადი ელემენტების ზემოთ განხილულ თავისებურებებიდან ჩანს, რომ ერთი ელემენტის შეცვლა გავლენას ახდენს სხვა ელემენტებზე. ამინდთა ცალკეული ელემენტები მჭიდრო დიალექტიკურ მთლიანობაშია და მათი ურთიერთშეფარდება განაპირობებს ამინდის ხასიათს.

ამრიგად, დედამიწის ზედაპირზე სხვადასხვა რაიონებში განსხვავებული თვისებების მქონე ჰაერის მასებთან დაკავშირებით განსხვავებულ ამინდებთან ვეაქვს საქმე. განსხვავებული თვისებების მქონე ჰაერის მასების შეხების არეს ფორნტალური ზედაპირი ეწოდება, რომელიც ცვალებადი სისქით (5—50 კმ.) ხასიათდება. ფორნტალური ზედაპირის დედამიწასთან შეხების არეს ფორნტალური ხაზი ანუ ფორნტი ეწოდება. თუ ფორნტი გადაადგილდება ცივი ჰაერისაკენ ანუ იჭრება თბილი ჰაერი, ასეთ ფორნტს თბილი ფორნტი ეწოდება, ხოლო თუ თბილი ჰაერი უკან იწევს და მის ადგილს ცივი ჰაერი იჭერს, ასეთ ფორნტს ცივი ფორნტი ეწოდება.

ფორნტალური არე ფორნტისპირა მოსაზღვრე ჰაერის თვისებების მკვეთრი სხვადასხვაობის გამო ხასიათდება ატმოსფერულ მოვლენათა გააქტივებით და ამინდის მკვეთრი ცვალებადობით. ფორნტის გადაადგილებისას ყოფილი ფორნტის არეში მეტწილად ისეთი ამინდი მყარდება, რომელიც დამახასიათებელია „შემტვი“ ჰაერის მასისათვის.

ამრიგად, განსხვავებული თვისებების მქონე ჰაერის მასების (ციკლონური და ანტიციკლონური) არეების ევოლუციისა და ფორნტების გადაადგილების თვალყურის დევნებით მოსაზრებელია მოსალოდნელი ამინდის წინასწარმეტყველება.

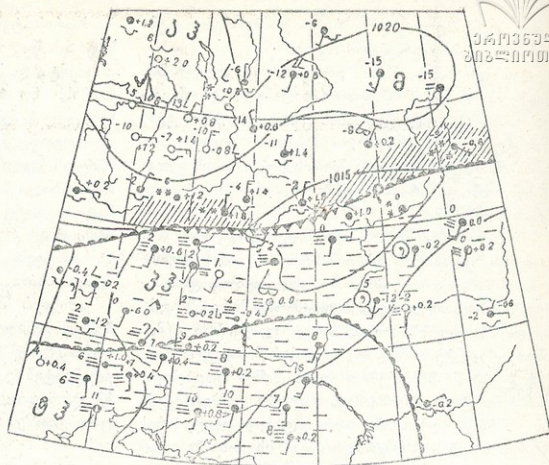
მეტეოროლოგიურ მოვლენებზე—ამინდებზე დაკვირვება მიმდინარეობს იმ მრავალრიცხოვან მეტეოროლოგიურ სადგურებში, რომლებიც მეტნაკლები რაოდენობით თითქმის მთელ მსოფლიოში მოიპოვება. ამ მხრივ ერთ-ერთ უმდიდრეს ქვეყანად ითვლება სსრ კავშირი. მეტეოროლოგიურ სადგურებიდან რეგულარულად მიღებულ დაკვირვებათა მასალების საფუძველზე პროგნოზთა ცენტრალურ ინსტიტუტში (მოსკოვში) და რესპუბლიკურ ბიუროებში აღენენ ამინდის ე. წ. სინოპტიკურ (მიმოხილვით) რუკებს.

სინოპტიკურ რუკებზე სათანადო პირობითი ნიშნებით დაიტანება ატმოსფეროს წნევების განაწილება, ტემპერატურა, ღრუბლიანობა და მისი ხასიათი, ქარების მიმართულება და მათი სიძლიერე, ფრონტები და ამინდის სხვა მოვლენების ტერიტორიული გავრცელება. გარდა ჩვეულებრივ სინოპტიკური რუკებისა აღგენენ ე. წ. აეროლოგიურ (ანუ ბარიული ტოპოგრაფიის) რუკებს, რომელზედაც გამოსახულია ატმოსფეროს ზედაფენებში ჰაერის მასების თვისებები.

ზემოხსენებული რუკებისა და რიგი სხვა საჭირო მონაცემების ანალიზით სინოპტიკოსები არკვევენ ჰაერის მასების შემდგომი ევოლუციის შესაძლებლობებს, რაც საშუალებას აძლევს მათ იწინასწარმეტყველონ მოსალოდნელი ამინდი.

ამინდის სწორი პროგნოზი ფრიად რთული საქმეა. ეს სირთულე გამოწვეულია მთელი რიგი მიზეზებით. მათ შორის შეიძლება დასახელებული იქნეს შემდეგი: ატმოსფეროს ფიზიკური მდგომარეობის სწორი განსაზღვრისათვის საჭირო მეტეოროლოგიური სადგურების არასაკმარისი რაოდენობით არსებობა, რაც სინოპტიკური რუკის სიზუსტის ხარისხს დაბლა სწევს, ჰაერის მასების ცირკულაციის სირთულე და მრავალგვარობა, ატმოსფეროს ფიზიკის არასაკმარისი შესწავლილობა და პროგნოზირების მეთოდების არასრულყოფილობა.

ცთომილებანი შედარებით ხშირია მთავორიანი მხარეების ამინდის პროგნოზებში, რაც გამოწვეულია ნაწილობრივ რელიეფის თავისებურებებით, ღეადამოწის ზედაპირის უსწორმასწორობებით. მთებს და ქედებს მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს ჰაერის მასების გადაადგილებათა მიმართულებისა და



სინოპტიკური რუკის ნიშნები
პირობითი ნიშნები:

1020	იზობარი	ნივლი
////	ნალექთა ზონა	ტემპერატურა
~~~~	თბილი ფრონტის ხაზი	თოვლი მთის აღნიშნულ
~~~~~	ცივი ფრონტის ხაზი	ადგილზე
⊕	დაბალი წნევის ოლქ. ცენტ.	ჰორიზონტი მთლიანად და-
⊖	მაღალი წნევის ოლქ. ცენტ.	ფარულია ღრუბლით
⊕	ტროპიკული ჰაერი	ქარების მიმართულება
⊖	პოლარული ჰაერი	ქარების სიძლიერე ბალებში
⊕	არქტიკული ჰაერი	ჰორიზონტი მოწმენდილია
		მეტეოლოგიური

თვისებების ჩამოყალიბების საქმეში, რაც კიდევ უფრო ართულებს მოსალოდნელი ამინდის სწორ განსაზღვრას.

ზემოთ ჩამოთვლილი ძირითადი მიზეზების საფუძველზე ცხადია, რომ ამინდის პროგნოზი გარკვეულ (მაგრამ მეტწილად ობიექტურ) ალბათობას ემყარება, რის გამოც ზოგჯერ ადგილი აქვს ცთომილებას. არსებული მცირერიცხოვანი ცთომილებანი ოდნავადაც ვერ ამცირებს ჩვენი სინოპტიკოსების მიერ შედგენილ ამინდთა პროგნოზების მნიშვნელობას, რადგან მათი აბსოლუტური უმრავლესობა მართლდება, რითაც დიდ სამსახურს უწევს ჩვენს სახალხო მეურნეობას.



მიმდინარე წლის 17 მაისს უეცრად გარდაიცვალა სახელმწიფო-ქართული გეოლოგი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფ. ივანე რაქდინის-ძე კახაძე. ამ დანაკლისს, უკვე-ლია, მწვავედ იგრძნობდა ყველა, ვისაც კი ქართული სოციალისტური მეცნიერებისთვის გული შეტკივდა.

ი. კახაძის ხანმოკლე, მაგრამ მრავალმხრივი და ნაყოფიერი ცხოვრება ასევე მრავალგვარად იყვრობს ყურადღებას. უკვე მისი შრომითი სარბიერების გარეგნული ეტაპებიც კი წამაქვნივს. მაგალითს წარმოადგენს ახალგაზრდობისათვის. 1922 წელს, 18 წლისამ, მან დაამთავრა თბილისის II ტექნიკუმი და დაიწყო მუშაობა როგორც მასწავლებელმა მშობლიურ სოფ. ჭიხაიში. 1926 წელს თბილისის უნივერსიტეტის პოლიტექნიკური ფაკულტეტის სამთო დარგზე შევიდა და თავიდანვე მასწავლებლების ყურადღება მიიქცია თავისი ნიჭით, კარგი მომზადებით და ცოდნის დიდი სიყვარულით. ჯერ კიდევ სტუდენტმა, მან მუშაობა დაიწყო როგორც გეოლოგიისა და პალეონტოლოგიის კათედრის ლაბორანტმა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტში, რომელიც უნივერსიტეტის პოლიტექნიკური ფაკულტეტის და ამიერკავკასიის პოლიტექნიკური ინსტიტუტის შეერთებით შეიქმნა. ინსტიტუტის გეოლოგიის და პალეონტოლოგიის კათედრა მაშინ დაკარგა ხანს შემდეგ, 1941 წლამდე, უნივერსიტეტის შენობაში მუშაობდა, უნივერსიტეტის ანალოგიური კათედრის ბაზაზე. სწავლის დამთავრების შემდეგ (1930 წ.) კახაძე მუშაობდა იმავე კათედრის ასისტენტად, შემდეგ დოცენტად.

იმავე დროს (1931 წლიდან) მან დაიწყო მუშაობა უნივერსიტეტის გეოლოგიისა და პალეონტოლოგიის კათედრაზედაც ისევე ასისტენტად, დოცენტად და ბოლოს პროფესორად. 30-იან

წლებში, პედაგოგიური კადრების ნაყოფის პირობებში, ი. კახაძე უძღვებოდა მთელ რიგ კურსებს ორივე კათედრაზე, ხოლო შემდეგში, როდესაც მისმა მოწაფეებმა შეძლეს მისი შეცვლა



პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში, მან მთელი თავისი პედაგოგიური ნიჭი და ენერგია შესწირა უნივერსიტეტს, სადაც ის მუშაობდა 24 წლის განმავლობაში, სიცოცხლის უკანასკნელ დღემდე.

პირადად მიმდინარეობდა მისი წინსვლა მეცნიერული კვლევის დარგში. უკვე სტუდენტობისას მან შესწავლა რამდენიმე საშუალო გეოლოგიურ-სამთბო ორგანიზაციების დავალებით. 1930 წელს მუშაობდა გეოლოგიური ინსტიტუტის (დღეს მეცნიერებათა აკადემიის გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტი) ოკრიბის

პარტიაში პროფ. ა. ჯანელიძის უშუალო ხელმძღვანელობით. შემდეგ გახდა ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომელი, სწავლული მდივანი, რეგისტრული გეოლოგიის განყოფილების ხელმძღვანელი და, ბოლოს, დირექტორის მოადგილე.

1937 წელს ი. კახაძემ დაიცვა დისერტაცია თემაზე „დასავლეთ საქართველოს ბაიოსფერის ამონიტები“ და პირველმა საქართველოში მოიპოვა გეოლოგიურ და მინერალოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი. 1946 წელს სადისერტაციო შრომის საფუძველზე „Грузия в юрское время“ მას მიენიჭა დოქტორის ხარისხი. 1950 წელს არჩეულ იქნა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად.

ეს შეუწყვეტელი წინსვლა შემთხვევითი არ იყო. ი. კახაძეს ქართული მეცნიერების, საკუთრივ კი გეოლოგიის განვითარების ისტორიაში ჩვენში საპატიო ადგილი უჭირავს. მისი მუშაობა დაიწყო მაშინ, როდესაც ქართულ გეოლოგიას თავისი არსებობის უფლება ჯერ კიდევ უნდა

დაემტკიცებია. ქართული გეოლოგი ახალი მოვლენა იყო, ხოლო საქართველოს და საერთო კავკასიის ტერიტორიის გეოლოგიურ შესწავლას ასი წლის ისტორია ჰქონდა, ამ საქმეს უღირსად ავტორიტეტული მკვლევარები განაგრძობდნენ და ახალგაზრდა მეცნიერისთვის თითქმის სხვა შესაძლებლობა არ დარჩენილიყო, თუ არ სხვისი თქმულის გამეორება და დადასტურება.

ი. კახაძემ ასეთი შეხედულების უსაფუძვლობა სრულიად ნათელი გახადა. უკვე თავის საკანდიდატო შრომაში მან დაამტკიცა, რომ მთელი ამიერკავკასიისათვის უმნიშვნელოვანესი პორფირიტული ფორმაცია, რომელთანაც სხვადასხვა სასარგებლო ნივთიერებები არის დაკავშირებული და რომელსაც ყველანი ლიასური ასაკისად სთვლიდნენ, ბაიოსურ საართულს წარმოადგენს მხოლოდ და მხოლოდ. ამ დებულებამ, რომელიც ევკეიმოტანელი სიზუსტით იქნა დადგენილი და დღეს, ხანგრძლივი დღვის შემდეგ, საყოველთაოდ მიღებული არის, ახალი გარკვეულობა შეიტანა საქართველოს და ამიერკავკასიის გეოლოგიური წარსულის გაგებაში.

მაგრამ ი. კახაძის შრომის მნიშვნელობა ამით არ ამოიწურება. მან მოახერხა პორფირიტულ წყებაში ამონიტებით დასატოვებელი ცალკეული ზონების გამოყოფა და ჩვენი და დასავლური ხმელთაშუა ზღვის ბაიოს შორის მტკიცე პარალელის გატარება. ესეც სრულიად ახალი საქმე იყო და შესაძლებელი შეიქნა ჩვენი ნამარხი ფაუნების ისტემატიკური და კრიტიკული შესწავლისა და აღწერის მოცხადებით, რაც ქართველი გეოლოგების წამოწყება იყო.

ი. კახაძე ამ შედეგებით არ დაკმაყოფილებულა. მან შეისწავლა ბათური საართულის როგორც ზოფიური (აფანეოზი), ისე მტკნარი წყლის (ოკიანაში) ნალექები და მათთან დაკავშირებული ქვანახშირის წარმოშობის პირობები. ამას მოჰყვა ნაირი და ნამარხებით მდიდარი ქვედა და ზედა იურული ნალექების დეტალური აღწერა, რამაც ავტორის საშუალება მისცა სულ მოკლე ხანში თავის სადოქტორო შრომაში საქართველოს ტერიტორიის მთელი იურული პერიოდის ისტორია გაეშუქებია.

ეს კაპიტალური შრომა, რომლისთვისაც ავტორის თბილისის უნივერსიტეტის პირველი ხარისხის პრემია მიენიჭა, აუცილებელი სახელმძღვანელო არის ყველასათვის, ვინც საბჭოთა კავშირის სამხრული ალპური ზოლის სტრატиграფიასა და გეოლოგიურ წარსულს იკვლევს.

ი. კახაძის 70-მდე ნაშრომი ეკუთვნის, რომელთა დიდი უმრავლესობა გამოქვეყნებული არის. ისინი კარგად არიან ცნობილი საბჭოთა კავშირში და მაღალი შეფასება მიიღეს. შესაფერი გამოხატულება პოვეს მათ უცხოეთშიც; საიდანაც ავტორს არა ერთხელ მოსვლია თხოვნა,

შეგავტოვონინტო, როგორ შეიძლება თქვენი შრომა იმ შრომის შეძენაო.

ი. კახაძის მეცნიერული ინტერესები მჭიდროდ დასაყრდენი საზღვრებით არ იფარგლებოდა. მას ეკუთვნის რამდენიმე შრომა სომხეთისა და აზერბაიჯანის იურული ნალექების შესახებაც; ხოლო უკანასკნელი სამი წლის განმავლობაში ის დიდ მუშაობას ეწეოდა ჩრდილო კავკასიის დასავლეთ ნაწილში. ეს მუშაობა უნდა დაგვირგვინებულიყო დიდი მონოგრაფიული ხასიათის შრომით, რომ ავტორს დასჯილი მისი ბოლომდე მიყვანა. მაგრამ ი. კახაძემ მაინც მოახერხა სიკვდილის წინ დაემთავრებია და დასაბუთდა გადაეცა მნიშვნელოვანი ნაშრომი ყუბანის ხეობის ბაიოსური ამონიტების შესახებ. ხოლო ის, რაც ი. კახაძემ და მისი ხელმძღვანელობით საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტის ქულუხორის ექსპედიციამ დღემდე გააკეთა ჩრდილო კავკასიაში, იმდენად მნიშვნელოვანია შინაარსით და შედეგებით, რომ იმ მხარის შესწავლაში არსებითი წვლილი შეაქვს.

ი. კახაძემ და მისმა მოწაფეებმა მოწინავე ადგილი მოუპოვეს ქართველ გეოლოგებს ალპური ზოლის იურული პალეონტოლოგიის და სტრატиграფიის სფეროში და სრულიად ბუნებრივი იყო, რომ, როდესაც საბჭოთა კავშირის მინისტრთა საბჭოს 1954 წლის 17 მაისის დადგენილების შესაბამისად პალეონტოლოგიის მრავალმხრივი მნიშვნელოვან სახელმძღვანელოს შედგენა იწყეს, იურული ამონიტების, მთელი რიგი ორსაგვლანების და მარჩენების გვარების აღწერისათვის მათ მომართვეს. ამ პასუხსაგები სამუშაოს თავისი წილი ი. კახაძემ სიკვდილის წინ ორი დღით ადრე დაათვა.

ი. კახაძე მოწოდებით პედაგოგი იყო. მას უყვარდა სტუდენტები და სტუდენტებს — ის. მის კარგად აგებული და შინაარსით მდიდარი ლექციების გატყუებით უგდებდნენ ყურს, ხოლო ფართო განათლება საშუალებას აძლევდა ეკითხა როგორც დინამიური გეოლოგიის, ისე საინჟინრო გეოლოგიის, სასარგებლო ნივთიერების, გეოლოგიური აგებების და სხვა კურსები. მიუხედავად დიდი დატვირთულობისა მან მოახერხა და თარგმნა დინამიური გეოლოგიის სახელმძღვანელო გერმანულიდან და გეოლოგიური აგებებისა — რუსულიდან.

გეოლოგების არა ერთი თაობა არის ი. კახაძის მიერ აღზრდილი, მაგრამ მისი როლი საუნივერსიტეტო კურსით არ ამოიწურებოდა. განსაკუთრებით გატაცებული იყო ის ასპირანტების და უმცირესი მეცნიერ თანამშრომლების ხელმძღვანელობით. და აქაც ახალი ნაბიჯი გადადგა: გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტში ჩამოაყალიბა ასპირანტთა და უმცირეს მეცნიერ მუშაკთა სპეციალური სემინარი, რომელსაც უწყვეტ-

ლად ხელმძღვანელობდა და რომლის მუშაობა სანიმუშო შეიქნა.

გასაკვირველი არ არის ამიტომ, თუ ი. კახაძის მოწაფეთა შორის ჩვენ ვხედავთ მთელ რიგ მეცნიერებათა კანდიდატს და რამდენიმე დოქტორს. რაკი ი. კახაძის ავტორიტეტი იურული ფორმაციების კვლევაში უდავო იყო, მის მოწაფეთა შორის ყოველთვის გამოეყოფა ერთი-ორი აზერბაიჯანის ან სომხეთის მომე რესპუბლიკიდან მოვლინებული ახალგაზრდა და დღეს როგორც ბაქოში, ისე ერევანში კახაძის მოწაფეები მუშაობენ ამ დარგში.

ი. კახაძე იყო დაჯილდოებული ორგანიზაციული მუშაობის დიდი ნიჭით. როგორც გეოლოგიის და პალეონტოლოგიის კათედრაზე, ისევე გეოლოგიის და მინერალოგიის ინსტიტუტში ის ეწეოდა არა მარტო პედაგოგიურ და მეცნიერულ მუშაობას, არამედ დიდი ორგანიზაციული მუშაობა ჩა-

ატარა ორივე ამ დაწესებულების ჩამოყალიბებაში და განვითარებაში.

ი. კახაძე იყო საქართველოს სსრ გეოლოგიური საზოგადოების გამგეობის და პოლიტიკური და მეცნიერული ცოდნის გამავრცელებელი საზოგადოების გეოგრაფიულ-გეოლოგიური სექციის აქტიური წევრი. მეცნიერული ცოდნის ფართოდ გავრცელების მიზნით იგი სისტემატურად კითხულობდა პოპულარული ხასიათის ლექციებს როგორც თბილისში, ისე საქართველოს სხვა რაიონებში. ამის გვერდით მას გამოქვეყნებული აქვს პოპულარული ბროშურა „მიწის განვითარების ისტორია“.

ასეთი არის ქართული გეოლოგიის ერთ-ერთი საუკეთესო წარმომადგენლის ცხოვრების გზა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრი-კორესპონდენტი, პროფ. ი. კახაძეა პარფ. ა. ცაბაძემ

აღმომური ენერგია მშვიდობიანი მიზნებისათვის

გამმა-სხივები ლითონის სიღრმეში აღწევენ

გემ „ჩელუსკინეცისათვის“, რომელიც შესაკეთებლად იდგა, გემთსაშენებელმა ქარხანამ სხვა სამუშაოდან მიიღო ქიმიის სრასნის მორგვის თუჯის სხმული. ამ სხმულის ერთ მხარეზე შენიშნულ იქნა წვრილი ნივარები. ამან შესაძლებელი გახადა — გაეკეთებინათ დასკვნა, რომ სხმულს აქვს შინაგანი დეფექტები, რომლებიც თავს იჩენენ შედეგში, როცა გემი სანაოსნოდ გაეცა.

ქარხნის მუშაკებმა მიმართეს წყლის ტრანსპორტის ინჟინერთა ინსტიტუტს თხოვნით — გამოეცხათ ამ სხმულის ვარჯისობა. თანამედროვე ტექნიკა იცნობს ლითონის შინაგანი დეფექტების გამოცნობის მრავალ ფიზიკურ მეთოდს — რენტგენის, ლუმინესცენტურის, ულტრაბერის, რენტგენოსკოპიულს. მაგრამ ამ მეთოდების უმარგესობამ შეუძლებელი გახადა გამოეცხათ, თუ რა დეფექტები იჯარება სხმულში, რომლის სისქე 300 მილიმეტრს აღემატებოდა.

დახმარებისათვის მიმართეს გამმა-სხივებს, რომელიც ლითონის გაჭვირვა ათვისებულია ინსტიტუტის გემთმშენებლობის ტექნოლოგიისა და გემთშეკეთების კათედრის ლაბორატორიაში, რომელსაც დოცენტი მ. ნ. გუსევი ხელმძღვანელობს.

ამ ლაბორატორიის ერთ-ერთ სადგომში დადგმულია სპეციალური აპარატი, რომელშიც მოთავსებულია რადიოაქტიური ნივთიერება — ლითონის იზოტოპი. გამმა-სხივების ნაკადს მიმართავენ გამო-

საკვლევ დეტალზე. რენტგენულ ფირზე კი, რომელიც დეტალის ქვეშაა მოთავსებული, წარმოიქმნება ჩრდილოვანი გამოსახულება, რომელიც გამოვლინების შემდეგ შეიძლება „წაიხუთვდეს“. ასე, მაგალითად, ნიჭარა შენადულ ნაკერზე სურათზე ნათელ ლაქას იძლევა, ცუდად შედუღებული ნაკერი წყვეტილი ხაზით აღინიშნება.

აპარატის მოხერხებულობა იმაში მდგომარეობს, რომ მისი გამოყენება შეიძლება არა მარტო ლაბორატორიაში, არამედ უშუალოდ წარმოებაში — სამქროვებში, გემხარისხებსა და გემთსაშენებში.

ასევე იყო „ჩელუსკინეცისათვის“ დანიშნული სხმულის შემოხვევაშიც. უფროსმა ლაბორანტმა ვ. ა. გურევიჩმა გამოიკვლია მორგვი ქარხანაში. გამმა-სხივებით გადაღებულმა სურათმა უჩვენა არა მარტო ის, რომ სხმულს აქვს დეფექტი, არამედ თუ სად არის ეს დეფექტი და მისი ზომები. დეფექტი ლიკვიდირებულ იქნა.

ლაბორატორიის დახმარებას უკანასკნელ ხანებში მიმართა მრავალმა საწარმო. გამმა-სხივებით გაჭვირვამ შესაძლებელი გახადა საბუქსირო გემ „ლიგოვისათვის“ ბარბაცას შედუღების კითხვარისივების გამოკვლევა, აგრეთვე მსხვილი საცირკულაციო ტუმბოს ბლოკისა და ა. შ.

გამმა-სხივებით ლითონთა დეფექტოსკოპიის მეთოდი სულ უფრო და უფრო მეტ გამოყენებას პოულობს...

(გელენიერ, პრავდა)

საყოველთაოდ ცნობილია საავტომობილო მრეწველობის განვითარების საქმეში დიდი რუსი გამოგონებლების ლ. შამშურენკოვის, ი. პ. კულიბინის, ვ. პ. ბურგის, ო. ს. კოსტოვიჩის, პუტილოვის, მაშინის და სხვათა სახელები. ამ სახელებს ზშირად ვხვდებით ეურხანლებში, გაზეთებში, წიგნებში და სადისერტაციო შრომებში. დიდმა რუსმა ადამიანებმა შეძლეს გადაეკრათ საერთოდ მექანიკური ტრანსპორტისა და, კერძოდ, ავტომობილის შექმნის ისეთი ძირითადი პრობლემები, როგორიცაა ტრანსმისიით აღჭურვილი ექიპაჟის აგება (შამშურენკოვი, კულიბინი, პუტილოვი) და მძღავრი, მსუბუქი და მცირე გაბარიტაინი ძრავის შექმნა (კოსტოვიჩი, მაშინი).

მე მინდა რამდენიმე სიტყვით შევეხო სამამულო საავტომობილო ტექნიკის ერთ-ერთი პიონერის, მ. ა. ნაკაშიძის სახელს. ბევრისათვის არაფრის მთქმელია ეს სახელი. ბევრმა არც კი იცის, რომ მ. ა. ნაკაშიძე პირველი ქირაველი ავტომობილისტი და კონსტრუქტორია, რომელმაც ალიარება პოვა მთელს მსოფლიოში.

მეც სრულიად შემთხვევით გავიგე, ვინ იყო პირველი ქავშნიანი ავტომობილის ავტორი და შემქმნელი.

ეს შეიძლოდ წლის წინათ მოხდა. ქ. ქუთაისის საჯარო ბიბლიოთეკაში ეურნალ „Нива“-ს 1906 წლის არასრულ კომპლექტში ჩემი ყურადღება მიიპყრო ცნობამ (№ 34, გვ. 544): „დაიღუპა აგრეთვე ეურნალ „Нива“-ს მკითხველებისათვის ცნობილი თავადი მ. ა. ნაკაშიძე, რომლის იდეითა და ინიციატივით გაუმჯობესებულ იქნა ქავშნიანი ავტომობილი“. პირველად შემხედა მ. ა. ნაკაშიძის სახელი. ძალზე დამაინტერესა მისმა ვინაობამ, მის მიერ შექმნილმა ავტომობილმა. ცხადი იყო, რომ მის შესახებ ეურნალის წინა ნომერში უნდა ყოფილიყო დაბეჭდილი რამე. ამაზე მიუთითებდნენ სიტყვები „Нива“-ს მკითხველებისათვის ცნობილი... გადავთვალიერე ბიბლიოთეკის ფონდში დარჩენილი ყველა ნომერი, მაგრამ ვერაფერს წააწყდი.

გავიდა წლები, სწავლის, შრომის, სტუდენტობის წლები. ზშირად გამხსენებია მ. ა. ნაკაშიძის სახელი, ბევრჯერ მოვინდომე კიდევ ძიების განგრძობა, მაგრამ ხან უდროობა მიშლიდა ხელს, ხან მასალების უქონლობა.

არც თუ ისე დიდი ხნის წინათ მუშაობა დავიწყე ქუთაისის საავტომობილო ქარხნის მთავარი კონსტრუქტორის განყოფილებაში. უფროს ამხა-

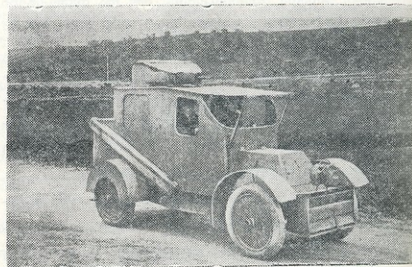
ნაგებს შევეკითხე მ. ა. ნაკაშიძის შესახებ. არც ერთ მთავანს არ გავგონა ეს სახელი. ყველამ მხრები აიჩეჩა, როდესაც ვუყვებოდი ჩემს მიერ ეურნალში ამოკითხული სტრუქტურების შესახებ, ზოგი მთავანის სახეზე უნდობლობის ღიმაც კი გადაიბინა.

შემთხვევამ მიშველა. ორიოდ კვირის წინ ჩემი მეგობრის, ახალგაზრდა პედაგოგისა და პოეტის, ზ. კუხიანძის ბინაზე წავაწყდი ეურნალ „Нива“-ს 1906 წლის სრულ კომპლექტს. გამახსენდა მ. ა. ნაკაშიძე. გადავთვალიერე ეურნალი და მართლაც ერთ-ერთ ნომერში (№ 24, გვ. 378) დავინახე ქავშნიანი ავტომობილის ორაფოტოსურათი წარწერით „...მ. ა. ნაკაშიძის სისტემის ქავშნიანი ავტომობილი“. იქვე (გვ. 382). მოთავსებული იყო სტატია სათაურით „ქავშნიანი ავტომობილი“. აი სტატიის შინაარსიც:

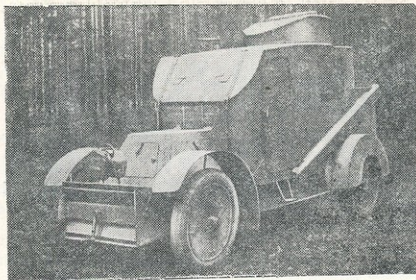
„დიდი სენსაცია გამოიწვია ჩვენს სამხედრო წრეებში საფრანგეთიდან ჩამოტანილმა ქავშნიანმა ავტომობილმა, რომელიც აგებულია იქვე, პეტროში, ქარხანაში „შარონ ჟირარდო ვუატი“, რუსეთის არმიის ერთ-ერთი ყოფილი ოფიცრის მ. ა. ნაკაშიძის გეგმისა და პროექტის მიხედვით.

ავტომობილის პროექტი შემუშავებულია გამოგონებლის მიერ რუსეთ-იაპონიის ომის დროს. მაშინდელი მთავარსარდალი გენ. ლინევიჩი ძალზე დაინტერესდა ამ გამოგონებით. სამწუხაროდ, ავტომობილმა დაიგვიანა ომისათვის და დღემდე ჯერ კიდევ სწარმოებს მოლაპარაკება ამ ავტომობილის ჩვენს არმიაში გამოყენების შესახებ.

ავტომობილი თავისი კონსტრუქციით ძალზე ორიგინალურია. იგი ყოველი მხრიდან დახურულია 4 1/2 მმ სისქის ქრომნიკელის ქავშნით (რომ-



მ. ა. ნაკაშიძის სისტემის ბლნდირებული ავტომობილი
გაზში



მ. ა. ნაკაშიძის სისტემის ავტომობილი წაღაა
ბრძოლისათვის

ლიც საფრანგეთში კრეზოს ქარხანაშია დამზადებული. ეს ჯაგუანი მთლიანად იტავს შავხანის ტყვიების, ყუმბარის ნამსხვრევებისა და შრანენ-ლისაგან. თოფის ტყვები ვერ ამსხვრევენ ჯაგუანს 50 ნაბიჯზედაც კი, მიუხედავად თანამედროვე თოფის ცემის სიმკვეთრისა და უდიდესი ძალისა.

ჩვეულებრივ დროს, ე. ი. არასაბრძოლო მდგომარეობაში, ავტომობილი იღება „პაერი-საოვის“, ცეცხლის ზონაში კი — მთლიანად იხურება და მართვა მოძრაობის დროს წარმოებს ისევე, როგორც წყალქვეშა ნავებში, შიგ მოთავსებული პერისკოპის საშუალებით.

ავტომობილის შუა ნაწილში დგას მბრუნავი კოშკი, აღჭურვილი „გოჩისის“ ტყვიამფრქვევით. კოშკის ასეთი მდებარეობა და მისი ბრუნვადობა ყოველ მხრივ სრულის საშუალებას იძლევა. გარდა ამისა, შიგ მოთავსებულია ჯაგუნით დაცული საბრძოლო ფარანი — პროექტორი. მისი საშუალებით ანათებენ ადგილმდებარეობას, ახდენენ მისროლას და შემდეგ ჯაგუანი ისევ ფარავს პროექტორს.

ავტომობილის წონა დიდია, კერძოდ, 180 ფუთი. მიუხედავად ასეთი დიდი წონისა, იგი მოძრაობს ძალზე მსუბუქად და ყოველგვარ გზაზე, უგზოდაც კი, მაგალითად, მოხსნულ ველებზე და ამავე დროს იღებს 25°-იან აღმართებს. ავტომობილის ორივე მხარეზე განლაგებულია გადასაცემი ხიდები თხრილებისა და ორმოების დასაძლევად. სიგრძით ეს ხიდები აღწევს 1 1/2 საყენს, სიგანით კი ავტომობილის ნაკვეთს შეესაბამება.

მოძრაობისათვის საჭირო ძალის მისაღებად ავტომობილში დადგმულია 37 ცხ. ძალის სიმძლავრის ბენზინის ძრავი. მოძრაობის სიჩქარე აღწევს 65 ვერს საათში. რუსეთის გზებისათვის შესაბამისად თვლები დაყენებულია მაღლა, სპე-

ციალურად მანქანობისათვის კი დაფარულია ჯაგუნით: წინააღმდეგ შემთხვევაში გაოლიანეს, ჯაგუნელები დანაპერები დაზიანებდნენ ჩვეულებრივ თვლებს. ავტომობილში თავსდება 5 კაცი, უკიდურეს შემთხვევაში — 8. ავტომობილის ღირებულება „მოჩისის“ ორ ტყვიამფრქვევთან ერთად (ერთი ტყვიამფრქვევი სათადარიგოა) შეადგენს 30.000 მანეთს. აღნიშნული ტყვიამფრქვევები ახდენენ 600 გასროლას წუთში.

გამომგონებლის, თავ. მ. ა. ნაკაშიძის იდეის შესაბამისად, ჯაგუნის ავტომობილი დანიშნულია რეკონსტრუქციებისა, დაზვერებისა და მოწინააღმდეგის დევნისათვის.

საზღვარგარეთ ავტომობილმა ნამდვილი ფეროი გამოიწვია და მთელი ევროპის და ამერიკის სამხედრო წრეებმა განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეს მას. დღეისათვის მიღებულია დაკვეთები თურქეთიდან, რუმინეთიდან, ესპანეთიდან, იტალიიდან, გერმანიიდან, არგენტინის რესპუბლიკიდან, აგრეთვე იაპონიიდან და ჩინეთიდან, მაგრამ ამ დაკვეთების შესრულება შეჩერებულია რუსეთთან მოლაპარაკების დამთავრებამდე.

ექვს გარეშეა, რომ სამხედრო ვითარებაში ამ მოძრავ ციხე-სიმაგრეს ძალზე თვალსაჩინო როლის შესრულება შეუძლია.

აი ყველაფერი, რაც ცნობილია სტატიიდან ამ ნიჭიერი გამოგონებლის და კონსტრუქტორის შესახებ. იმ აღმანიის შესახებ, რომელმაც ნახევარი საუკუნის წინ შექმნა იმ დროისათვის არნახული საბრძოლო და დინამიკური თვისებების მქონე ავტომობილი, რომელსაც იცნობდა მთელი მსოფლიო, დღესდღეობით თითქმის არაფერი ვიცით. ვერსად შეხვდებით მის სახელს, რომელიც დაუმსახურებლად მივიწყებულია, ვერ წაიკითხავთ მის ბიოგრაფიას. დღესაც უცნობია მისი სახელი და მამისსახელი, უცნობია მისი პორტრეტი. ზემოთ აღნიშნული მასალებიდან ცხადია მხოლოდ ამ დიდი გამოგონებლის ტრაგიკული დაღუპვის თარიღი — 1906 წლის 12 აგვისტო.

მისი ნაწინობებისა და ნათესავების წმინდა მონაწილეობრივი მოვალეობაა მიაწოდოს ჟურნალის „მეცნიერება და ტექნიკა“ რედაქციას მასალები მ. ა. ნაკაშიძის შესახებ.

ჩვენი, საბჭოთა ქართველი ავტომობილისტების სურვილია, გავცნოთ ამ დავიწყებული კონსტრუქტორის, ჩვენი კოლეგისა და თანამემამულის ცხოვრებასა და მოღვაწეობას, ვიხილოთ ჩვენს პრესაში მისი ცხოვრების გამაშუქებელი სასურათები.

ქუთაისის საავტომობილო ქარხნის ინჟინერ-კონსტრუქტორი
კობა კიდაძე



ასპირანტა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა VI სამეცნიერო კონფერენცია

მიმდინარე წლის 25—29 აპრილს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში ჩატარდა ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა VI სამეცნიერო კონფერენცია.

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

კონფერენციამ თავისი მუშაობა 7 სექციაში ჩატარა. მასში მონაწილეობა მიიღო 500-ზე ასპირანტმა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკმა. სექციებში წაითხულ იქნა 108 მოხსენება.

ენისა და ლიტერატურის სექციაში (ხელმძღვანელი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფ. ა. ბარამიძე) წაითხულ იქნა 17 მოხსენება. აღსანიშნავია ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ასპირანტის ნ. ნათაძის მოხსენება „სტილისტიკის ზოგიერთი საკითხისათვის“ და ლიტერატურის ინსტიტუტის ასპირანტის ს. ცაიშვილის მოხსენება „მეფხისტყაოსნის“ ვახტანგისეული რედაქციის წყაროების საკითხისათვის“.

საისტორიო მოხსენება წაითხა ლიტერატურის ინსტიტუტის ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკმა ე. შარაშენიძემ: „1905 — 1907 წწ. რევოლუციის ასახვა ქართულ მხატვრულ ლიტერატურაში“. მოხსენებელმა დამსწრეთ დაცნო ქართული მწერლების, კერძოდ, ავაგი წერეთლის, ვაჟა-ფშაველას, იროდიონ ევლავილის, ნ. ჩხიკაძის, ნ. ნაკაშიძის, ნ. ზომბოტეფლის და სხვათა ფართო გამოხატულება 1905-07 წწ. რევოლუციამ.

ღრმა მეცნიერული შინაარსის მოხსენება წაითხა ფსიქოლოგიის ინსტიტუტის ასპირანტმა ნ. იმედაძემ: „ადრეულ ბავშვობაში ორი ენის ერთდროული დაფუძნების პროცესის ზოგიერთი ფსიქოლოგიური თავისებურებანი“. ინტერესით იქნა მოსმენილი ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ასპირანტის გ. თოფჩიას მოხსენება „ეკლასიური უღვლელობები პიროვნ უღვლელობაზე გადასვლის ერთ-ერთი გზის შესახებ იბერულ-კავკასიურ ენებში“ და ასპირანტ ი. ქიბლაშის მოხსენება „ენის რაობა ლ. ბილუმფილის მიხედვით და მისი კრიტიკა“.

ისტორიის სექციაში (ხელმძღვანელი ისტორიის მეცნიერებათა კანდიდატი გ. ვაზაგერშვილი) წაითხულ იქნა 23 მოხსენება, რომელთაგან საყურადღებო იყო ასპირანტ დ. მუსხელიშვილის მოხსენება „ძველი ქართლის სამეფოს პოლიტიკური ისტორიიდან (კახეთ-პერეთის ურთიერთობისათვის)“ და ასპირანტ ნ. აბესაძის მოხსენება „მეგრეთაშვილების ისტორიიდან“.

ისტორიის ინსტიტუტის ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკმა გ. აკოლაშვილმა თავის მოხსენებაში „აზნაურთა ფენის ეკონომიური მდგომარეობა ფეოდალურ საქართველოში (XVII—XVIII სს მასალების მიხედვით)“ გააჩნია XVII — XVIII საუკუნე-

ების აზნაურთა ეკონომიური მდგომარეობა, მათი ქონებრივი დიფერენციალია და აზნაურთა ყმების მძიმე ექსპლუატაციის პირობები.

ინტერესით იქნა მოსმენილი ასპირანტ მ. ნატელაშის მოხსენება: „საქართველოს სსრ სახალხო მეურნეობის განვითარების პირველი ხუთწლიანი გეგმის მიღება“ და მეცნიერ მუშაკის ნ. თოფჩიას მოხსენება: „არქეოლოგიური მონაცემები ეთნოგრაფიული მასალების შექმნა“.

დიდი კამათი და აზრთა გაცეცხლე-გამოცეცხლე გარკვეულ მუხებზე-ნარკაბის მეცნიერ თანამშრომლის გ. გაღრინაშვილის მოხსენებამ „კლდეში ნაკვეთი ნაგებობანი მდ. მტკვრის ხეობის ზემო წელზე — სოფ. ხერთვისიდან ნასოფლარ ახიანიამდე“. მომხსენებელმა გააჩნია ისტორიული ძეგლის — ვარძისა და მის მახლობელ კლდეში ნაკვეთი ქვაბთა კომპლექსების (ახია, ახალი ნავარძი, ვერტაში, ვანის ქვაბები, თმოგვი, ნაგარძე და სხვა) შემწებლობის ისტორია.

საისტორიო მოხსენება წაითხა ი. გვინიძემ: „საზოგადოებრივი მოძრაობის ისტორიიდან რუსეთში XVIII საუკუნის დასაწყის“ (ძეგლები გრუზინოვები-ნახიკეაძეები). მომხსენებელმა მოსოვსა და ლენინგრადის არქივებში არსებული მასალების საფუძველზე გააშუქა გრუზინოვების ცხოვრების ისტორია და მათი პოლიტიკური შეხედულებები.

ფილოსოფიისა და ეკონომიკის სექციაში (ხელმძღვანელი — ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი პროფ. პ. გუგუშვილი) საყურადღებო იყო ეკონომიკის ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომლის გ. გველესიანის მოხსენება „მანქანა-ტრაქტორთა სადგურებში მეურნეობრივი ანგარიშის ანალიზი და რენტაბელობის საკითხისათვის“. გ. გველესიანმა ფართოდ განიხილა მანქანა-ტრაქტორთა სადგურებში მეურნეობრივი ანგარიშის ანალიზის და რენტაბელობის საკითხი. მომხსენებელმა აღნიშნა, რომ მანქანა-ტრაქტორთა სადგურებში, ისე როგორც ყველა თანამედვერული სოციალისტური ტიპის საწარმოებში, მეურნეობრივი ანგარიშის ანალიზის ერთ-ერთი მთავარია რენტაბელობის უზრუნველყოფა.

ფილოსოფიის ინსტიტუტის ასპირანტმა გ. მეიფარიანმა წაითხა მოხსენება: „მეზობრობის შესახებ მამკისტილო მოძღვრების ზოგიერთი საკითხი“. მომხსენებელმა გააშუქა ორი ურთიერთის გამოჩენისკენი მატერიალისტური და იდეალისტური ფილოსოფიური მიმართულება.

აღსანიშნავია ეკონომიკის ინსტიტუტის ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკის გ. დიასმიძის მოხსენება „პარტიისა და მოაზრობის ზრუნვა საბჭოთა ხალხის მატერიალურ კეთილდღეობაზე“ და ასპირანტ გ. მოზაიძის მოხსენება: „ერთიანი მსოფლიო ბაზრის დაშლა და მსოფლიო კაპიტალისტური სისტემის საერთო კრიზისის გაღრმავება“.

სექციაში სულ წაითხულ იქნა 8 მოხსენება.
მათემატიკის და ბუნებრივმეტყველების
მეცნიერებათა სექციაში (გელმძღვანელო — საქარ-
თველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი
პროფ. ი. კაკაბაძე) წაითხულ იქნა 14 მოხსენება.

ღიღი ინტერესი გამოიწვია აბასთუმნის ასტროფიზიკური
ობსერვატორიის ასპირანტის ი. ძიბსტაროშვილის მოხსენე-
ბამ „ტელესკოპური სისტემა ელექტრონულ-ობტაიური გარ-
დაქმნელი ცის ობიექტების ფოტოგრაფირებისათვის“. მომ-
ხსენებელმა დამსწრეთ გააცნო ტელესკოპური სისტემა, გან-
კუთვნილი ელექტრონულ-ობტაიური გარდაქმნების შესასწავ-
ლად, რომელიც კონსტრუირებული და დამალაგებულია აბას-
თუმნის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიაში. ეს სისტემა მონი-
რებულია პარალელურ დანადგარზე და მის საშუალებით შეს-
წავლილია ბნელი ღმრის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე
და მიღებულია ცის ობიექტთა საცდელი ფოტოები.

გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტის ასპირანტმა
გ. ჩიხაძემ თავის მოხსენებაში „ტუბულის რაიონის ფერადი
წყების თიხების მინერალოგიისათვის“ გააშუქა ტუბულის რა-
იონის ფერადი წყების თიხების მინერალოგიური შემადგენ-
ლობა, მიღებული მათი ობტაიური, თერმული, ელექტრონიზი-
რისკობიური, ქიმიური, სპექტრული და შედგენის მეთოდით
შესწავლის შედეგად და დაასკვნა, რომ აღნიშნული თიხების
წარმოშობა ძირითადად პორფირიტული წყების გადარეცხვის
ხარჯზე უნდა მომხდარიყო.

პრაქტიკულ თვალსაზრისით, მეტად საუფრადღებო იყო
გეოფიზიკის ინსტიტუტის ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაის
მ. იოსელიანის მოხსენება „ქართლის ვაკის მაგნიტური და
გრაფიტაციული ეფლების გეოლოგიური ინტერპრეტაციის საკი-
თისათვის“ და გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტის
ასპირანტის ი. სეფაშვილის მოხსენება „გარეკახეთის ნაოქ-
ბის ხასიათი სეისმური ძიებების შედეგების მიხედვით“.

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
სექციაში (გელმძღვანელო — საქართველოს სსრ მეცნი-
ერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი პროფ. მ. საბაშვი-
ლი) წაითხულ იქნა 10 მოხსენება. ყველა მოხსენება პრაქტიკულ
ეკონომიკურად საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის
ცენტრალური კომიტეტისა და მინისტრთა საბჭოს დადგენილ-
ებებს სოციალისტური სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვი-
თარების ღონისძიებათა შესახებ.

ალსანურნავთა მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის ასპირანტ
გ. წერეთაშვილის მოხსენება „ჩაის საფუძვლიანი მანქანების
მუშაობის შესწავლა მანქანის აგრატორიული მოთხოვნილება-
თა დასაბუთების მიზნით“. სანატორიუს იყო აგრეთვე სატყეო
ინსტიტუტის ასპირანტის გ. წიანშვილის მოხსენება
„კახეთის წიფლნარების ბუნებრივი განახლება ჭრბთან და
ტყის ცალკეულ ტიპებთან დაკავშირებით“.

პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხს შეეხო ნიადაგმცოდ-
ნეობის ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაი ა. გოგაბერიშვილი მოხ-

სენებაში: „ნიადაგური პირობების გავლენა ყურძნის მოსა-
ვალსა და ღმრის ხარისხზე“.

ბიოლოგიისა და მედიცინის მეცნიერებათა
სექციაში (გელმძღვანელო — საქართველოს სსრ
მეცნიერებათა აკადემიის ნაღმდამო წევრი პროფ. კ. ერისთავი)
წაითხულ იქნა 21 მოხსენება.

ი. ბავოვის ფიზიოლოგიური მოძღვრების საკითხებს ეხე-
ბოდა ფიზიოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაის თ. ჭა-
რეშვილის მოხსენება „ორმდობი დროებითი კავშირის საკი-
თისათვის“. მომხსენებელი შეეხო პირობითი რეფლექსების
შესწავლის საკითხს და დასკვნა, რომ ყოველი პირობითი
რეფლექსის გამომწვევებისას ერთდროულად წარმოიშობა
ორი მიმართულების დროებითი კავშირები — წინსვლითი და
უკუქცევითი.

პრაქტიკული მნიშვნელობის საკითხი იყო გარჩეული ქი-
რურგიისა და ჰემატოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაის
ნ. ჩიხაძის მოხსენება „ქსოვილია მკურნალობა (ფილა-
ტოვ-რუმინეცის წესით) საქართველოს სსრ სამკურნალო და
წესებულებებში“.

ქირურგიისა და ჰემატოლოგიის ინსტიტუტიდან მოხსენე-
ბები წაითხნენ: ასპირანტმა გ. გელვანიშვილმა „ჰუბის ლორ-
წის სერეცის ნერვული რეგულაციის საკითხისათვის“, ასპი-
რანტმა ლ. კანდელაკმა „ღვიძლის პროტეინოვანი ფუნქცი-
ის გამოკვლევა სხვადასხვა სახის ანემიის დროს“ და სხვა.

ექსპერიმენტული კარდიოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერ
მუშაი გ. ჩიქვაძემ თავის მოხსენება მიუძღვნა თირკმე-
ლის მონაწილეობას ექსპერიმენტული რეფლექსოგენური პი-
პერტების პათოგენეზში.

ტენეციკის მეცნიერებათა სექციაში (გელ-
მძღვანელო — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის
წევრ-კორესპონდენტი პროფ. გ. გელვანიშვილი) წაითხულ
იქნა 14 მოხსენება. ყველა მოხსენება პრაქტიკული ხასიათის
იყო და კამათს და აზრთა ვაცემა-გამოცემა გამოიწვია.

საუფრადღებო იყო ენერგეტიკის ინსტიტუტის ასპირანტის
ა. ქლენტის მოხსენება „ელექტრისადგურების ობტაიური
შემადგენლობის არჩენილი მრავალწლიანი სისტემების რეგუ-
ლაციის პირობებში“ და ასპირანტის ი. თოთნაშვილის მოხსე-
ნება „მდინარეთა გამონათნის გარეცხვის საკითხში“.

ლითონისა და სამთო საქმის ინსტიტუტის ასპირანტმა
გ. კალნაძემ თავის მოხსენებაში „ქიათურის მანგანუმის სა-
ბადოზე შუბრების ბურღვის საკითხისათვის“ განიხილა შუ-
ბრების ბურღვის არსებული მდგომარეობა და ელექტრობურ-
ღვის სისწრაფის ავტომატური მიწოდების ერთ-ერთი ვარიან-
ტი.

სამშენებლო დარგიდან პრაქტიკული ხასიათის მოხსენება
წაითხა სამშენებლო საქმის ინსტიტუტის ასპირანტმა ლ. მუ-
ხაძემ „კაპიტალში ჩაპარგებული დამრევი გარსის სახით
სართულშორისი გადახურვა“.

კონფერენციაზე წაითხული ყველა მოხსენება საკუთარი
მეცნიერული კვლევის შედეგს წარმოადგენდა, დამუშავებული
იყო სათანადო მეცნიერულ ღონეზე და აქტუალურ საკი-
თებს ეხებოდა.

გეოლოგიისა და პალეონოლოგიის კადრების აღზრდა

ცნობილი საბჭოთა გეოლოგისა და პალეონტოლოგის, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის ლეო შიოსიძე და ეთიოპიის მეურსრულთა დაბადების 60 და სამეცნიერო მოღვაწეობის 30 წელი.

ლეო დავითაშვილი დაიბადა 1895 წლის 7 ივნისს თბილისში. საშუალო განათლება მიიღო თბილისის მე-4 გიმნაზიაში, რომელიც ოქროს მედლით დაამთავრა.

1913 წელს ლეო დავითაშვილი სტუდენტად ჩაირიცხა მოსკოვის უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკური ფაკულტეტის საბუნებისმეტყველო განყოფილებაზე. პირველი მსოფლიო ომის მძიმე წლებში იძულებული გახდა თავი დაენებებია სწავლისათვის და დაეწყო მუშაობა.

1924 წელს ლ. დავითაშვილი კვლავ დაუბრუნდა მოსკოვის უნივერსიტეტს, რომლის დასრულების შემდეგ, 1925 წლის გაზაფხულის მიწურულში დაეწაფა სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას პალეონტოლოგიისა და ისტორიული გეოლოგიის დარგებში.

1930 წლიდან ლ. დავითაშვილი შეუდგა ლექციების კითხვას მოსკოვის ნათობის ინსტიტუტში. შემდეგ განაგრძობდა პედაგოგიურ მუშაობას მოსკოვის ლომონოსოვის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტში და საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში.

ჯერ კიდევ ოცდაათიან წლებში გამოქვეყნებულმა პალეონტოლოგიურმა მონოგრაფიებმა («Рукотворные ископаемые нефтеносных районов Крымско-Кавказской области», в. в. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 и 13, М.—Л., 1930—1933; «Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской нефтеносной провинции», М.—Л., 1932 და სხვები) ლ. დავითაშვილს დაუმჯობესებდა მესამეულის ნამარხ მოღვაწეთა დიდი სპეციალისტის სახელი. იშვიათი წარმატება ხვდა წილად ასევე მის 1933 წელს გამოქვეყნებულ პალეონტოლოგიის სახელმძღვანელოს («Палеонтология», М.—Л.).

1935 წელს ლ. დავითაშვილს მიენიჭა გეოლოგიურ-მინერალოგიურ მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი, ხოლო 1936 წელს—პროფესორის წოდება.

1944 წელს ლ. დავითაშვილი არჩეულ იქნა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად.

1949 წელს შრომისათვის «История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней» მის მიენიჭა მეორე ხარისხის სტალინური პრემია.



1950 წელს ლ. დავითაშვილმა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სისტემაში დაარსა პალეობიოლოგიის სექტორი, რომელიც საბჭოთა კავშირში მეორე (საკავშირო აკადემიის პალეონტოლოგიის ინსტიტუტის შემდეგ) დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი პალეონტოლოგიური დარგად დაწესდა.

1951 წელს ლ. დავითაშვილი დაჯილდოვებულ იქნა წითელი დროშის ორდენით.

ლ. დავითაშვილის მეცნიერული მოღვაწეობა არასდროს არ ეფუძნა შემოუვარცალკეულ ერთი რომელიმე ვიწრო სპეციალობით, ერთი შემოზღუდული თემატით. მიუხედავად ამისა, მისი გამოკვლევებისათვის დამახასიათებელია მთლიანობა, ღრმა შინაგანი კავშირი.

ლ. დავითაშვილის პალეონტოლოგიური და ისტორიულ-გეოლოგიური გამოკვლევები ეხება საბჭოთა კავშირის კონინოზურ ნამარხ ზღვიურ ფუფუნებს.

მისი ადრინდელი ნაშრომებით, რომლებშიც მოცემულია მთელი რიგი სართულებისა და პორიზონტების ნამარხ მოღვაწეთა აღწერა, ფართოდ სარგებლობდა.

ბუნ არა მარტო სპეციალისტი-პალეონტოლოგი, არამედ გეოლოგიც. მესამეული ნალექების პალეონტოლოგიის დარგში გამოკვლევების ეს სერია დღემდე რჩება ერთადერთ შემამაგებელ ნაშრომად.

ნამარხ მოღვაწეთა შესწავლასთან არის დაკავშირებული ლ. დავითაშვილის რიგი ბრწყინვალე გამოკვლევები ნამარხ ორგანიზმთა ფილოგენიისა და ეკოლოგიის დარგში. დავისახლოთ თუნდაც მისი შრომები სპანოიდონტებისა (1934) და განმარტივებული აუზის კარდიოდების სკელასკვა ჯგუფების (1932, 1933, 1934, 1936, 1937) წარმოშობის შესახებ, დასავლეთ უკრაინის ტორტოზული ფუნის ეკოლოგიური ანალიზი (1937), ზღვიური და ნახევრად ზღვიური აუზების ბიონომიური კლასიფიკაცია (1937) და მრავალი სხვა.

მნიშვნელოვანი გამოკვლევები მიუძღვნა ლ. დავითაშვილმა სტრატეგიათა უფრო დანაწილებისა და სინქრონიზაციის საკითხებს. აღმოსავლეთ საქართველოში მან გამოკვლია სავარჯიშო და კოწიზურის პორიზონტები. საყარაულოსა და კოწიზურის ფუნების მონოგრაფიულად შესწავლის საფუძველზე მან გამოარკვეა აღნიშნული პორიზონტების ადგილი ჩვენ ნეოგენის სკელაში (1937). მანვე დაადგინა კოწიზურის პორიზონტის ფართო გავრცელება.

ლ. დავითაშვილმა გამოკვლია პონტური სართულის ევპატორული პორიზონტი (1937) და მოგვცა მისი ბიონომური დახასიათება: რიგი გამოკვლევები მიუძღვნა მან საბჭოთა კავშირის პოლიტექნიკური ნალექების შეპირისპირებას დასავლეთ ევროპის შესატყვის წყებებთან (1932, 1933, 1934).

ლ. დავითაშვილს განსაკუთრებული დაწალი მიუძღვის პალეონტოლოგიის თეორიული საფუძვლებისა და საბჭოთა შემოქმედებით დარგინების ძირითადი პრობლემების დამუშავების საქმეში.

მთელი მისი მოღვაწეობა წარმოადგენს მოწინავე მეცნიერებისათვის ბრძოლის ნათელ მაგალითს. იდეოლოგიური მიზნსწრაფვა დამახასიათებელია ლ. დავითაშვილის უფრო ისეთი ადრინდელი ნაწარმოებებისათვისაც, როგორიცაა პალეონტოლოგიის სახელმძღვანელოს პირველი გამოცემა (1933) და ზოგადი სხვა. 1940 წელს გამოქვეყნებულ იქნა ლ. დავითა-

შეღის წიგნი «Развитие идей и методов в палеонтологии после Дарвина», რომელშიც სპეციალისტმა მაღალი შეფასება დაიმსახურა. მას გრძელად რეცენზიები უძღვნეს პროფესორებმა გ. შმიდტმა, დ. ფედოტოვმა, მ. გარეცოვმა და სხვებმა. ამ წიგნს მაღალი შეფასება მისცა ემ. იაროსლავსკიმ.

ძირითადად, პალეონტოლოგიის თეორიულ საფუძვლების დამუშავებას უძღვნა ლ. დავითაშვილმა თავისი კაპიტალური ნაშრომი «История эволюционного палеонтологического учения до наших дней», რომლისათვისაც, როგორც ადვინიწით, 1949 წელს მას სტალინური პრემია მიენიჭა.

ადვინიწით შემოქმედებითი დარგის შიშის თუნდაც მხოლოდ ზოგიერთი პრობლემა, რომელთაც პალეონტოლოგიურ ფაქტებზე დაყრდნობით წარმატებით იკვლევდა ლ. დავითაშვილი: 1. მოლუსეთა ფილოგენეზში სხეულის ზომების ცვალებადობის პრობლემა, 2. ევოლუციური პროგრესის პრობლემა, 3. სახეთა გადაშენების პრობლემა, 4. გარემოს აღმზრდელობითი გავლენა ორგანიზმზე და სხვ.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ლ. დავითაშვილის მიერ წამოყენებული ევოგენეზის პრობლემა, რომელსაც ეხება 1943 წელს გამოქვეყნებული მისი წიგნი «Дарвинизм и проблема накопления горючих ископаемых». სპეციალისტებმა ლ. დავითაშვილის ამ ნაშრომს მეტად მაღალი შეფასება მისცეს (პროფესორების ზენკეიჩის, მარკოვის და სხვათა წერილები).

საყოველთაოდ ცნობილია ლ. დავითაშვილის შრომები პალეონტოლოგიისა და განვითარების თეორიის ისტორიის დარგში. ასეთებია მრავალფეროვანი ე. კო-

ვალესისა (1946, 1951) და სტატეისა კ. რულის, ა. პ. კარბასისა და სხვათა შესახებ, რომლებშიც მოცემულია აღნიშნულ ავტორთა გამოკვლევების ღრმა მეცნიერული ანალიზი.

დიდა ლ. დავითაშვილის დეალო პალეონტოლოგიის სახელმძღვანელოების შექმნის საქმეში. გარდა აღნიშნული სულ აღინიშნული გამოცემისა, მისი «Палеонтология» მეორედ გამოიცა 1936 წელს, ხოლო 1940 და 1949 წლებში გამოქვეყნებული იყო ლ. დავითაშვილის «Курс палеонтологии».

საბჭოთა შემოქმედებითი დარგინიშის საფუძველზე აგებული ლ. დავითაშვილის «Палеонтология» კურსი ამჟამად პალეონტოლოგიის მსოფლიოში საუეთესო სახელმძღვანელოა.

ლ. დავითაშვილის «Палеонтология»-ის სახელმძღვანელო 1938 წელს გამოიცა ქართულ ენაზე. ეს წიგნი 1949 წელს ითარგმნა ჩეხურ ენაზე.

ლ. დავითაშვილს დღემდე გამოქვეყნებული აქვს ასზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომი, აქედან თხუთმეტამდე ცალკე წიგნი.

ამასწინათ ლ. დავითაშვილმა დაასრულა მონოგრაფია ორგანული სამყაროს ისტორიულ განვითარებაში ევოლუციური პროგრესის შესახებ. ეს ნაშრომი მიღებულია დასაბუთებლად საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობაში.

ამჟამად ლ. დავითაშვილი ამზადებს «Палеонтоლოგიის კურსის» მესამე გამოცემას.

ლ. დავითაშვილი შემოქმედებითი ენერგიით აღსავსე მკვლევარია. საბჭოთა მეცნიერება კიდევ ბევრს მოეღოს ამ მოჩენილი ქართველი გეოლოგისა და პალეონტოლოგისაგან.

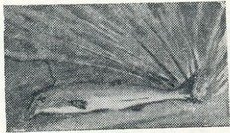
ლ. ბაბუნი

განსაკუთრებით გასტოვებულია „ექსპედიციები“ ქარვისათვის საუკუნეში. გზას, რომელთაც ვაჭრები დადიოდნენ, „ქარის გზა“ ეწოდა. ეს გზა რომიდან ვენით მიდიოდა გადსასის ყურემდე. ამჟამად პოლონეთი ქარვის ნაწარმის მსხვილი ექსპორტერია. ეს უმთავრესად სხვადასხვა სამკაულებია. გარდა ამისა, ქარვა გამოიყენება როგორც ფარმაცევტული ნედლეული, როგორც მაღალხარისხოვანი სანდალოების შემაღდგენელი ნაწილი. დაწეხილი სახით იგი იხმარება ელექტროტექნიკაში. ნახატზე: ქარვის ნაჭერი მასში გაყინული მწერი.

(„გორაკი სვება“, № 12, 1954 წ.)

თევზი რადარი

ცენტრალური აფრიკის მდინარეებში და ტბებში იზრდება მორმირუსი ანუ თევზი-სპილო, რომელსაც ასე ეწოდა თავისი წარჩელებული დრუნის გამო, რომელიც სპილოს ხორბუშს მოგვაგონებს. სიგრძით იგი მეტრს აღწევს.



თავის თითქმის მთელ სიცოცხლეს მორმირუსი ატარებს ფსკერზე, სადაც საკვების ძებნაში ღამეში იქექება. მას ადვილად შეეძლო გამხდარიყო მტაცებელი თევზების მსხვერპლი, რომლებიც მას უწინდან ეპარებინან. მაგრამ არსებობისათვის ბრძოლის პროცესში ამ თევზს განუვითარდა საინტერესო დასაცავი მოწყობილობა, რომელიც მოქმედების პრინციპით რადარს მოგვაგონებს. მორმირუსის კუდი მოთავსებულია ელექტრული ორგანო, რომელიც გარემოცულ არეში 80-დან 100-დე ელექტრომაგნიტურ იმპულსს გზავნის წუთში. ზურგის ფარფლის ფუძესთან იმყოფება აპარატი, რომელიც ღებულობს ელექტრომაგნიტურ ტალღებს, არეკლილს უცხო საგნისაგან, რაც საფრთხის სიგნალს იძლევა.

თავისუფალ დროს

„ჩრდილოეთის ოქრო“

პოლონეთის ბალტიკის სანაპიროების ერთ-ერთი სიმდიდრეა წიაღისეული ფისის — ქარვის გროვები. ზღვის ტალღები ხშირად ყრიან მათ ნაპირზე.

ქარვა აქ ცნობილი იყო უძველესი დროიდან. „ჩრდილოეთის ოქროსათვის“, როგორც მაშინ უწოდებდნენ ქარვას, რომელი გაჭრები მიდიოდნენ საშიში და მძიმე გზით. ჯერ კიდევ ზენი წელთაღრიცხვის I საუკუნეში მათ მიადრწიეს ბალ-

ტიის ზღვის სანაპიროებამდე. აქედან მათ ქარვა მიჰქონდათ თავიანთი სახელოსნოებში აკვილუაში და



რომში და სამკაულებს ამზადებდნენ.

პაქსი და მკითხველები

თბილისი. მოსწავლეებს შორის და ნოღარა
მადალნიშვილის

მართალია ექიმი, რომელმაც ვითხრა, რომ ჩვეულებრივი მინა არ ატარებს ულტრაიისფერ სხივებს, მაგრამ ის ცდება, როდესაც გაიჩნეთ ახალი აუზს (პაქსი) მინა, რადგან აუზის შედგენილი კაბინობიდან შემცირდება მზის სხივებით წყლის გათბობის ეფექტურობა.

მზის სხივებით წყლის გათბობის გადამზრული ჩვეულებრივი მინით ერთ, ორ და ზოგჯერ მეტ ფენად. რაც მეტია მინების რიცხვი (მინებს შორის უნდა იყოს საპერი სივრცე), მით უფრო ინტენსიურია გათბობა. ასე, მაგალითად, ქ. ტაშენში 1930 — 1932 წწ. კ. გ. ტროფიმოვმა მზის პაერის გათბობილი, რომელიც რა მინის ფენით იყო გადამზრული, მიიღო პაერის ტემპერატურა 225° C. ამიტომ, ვასაგება, თუ რატომ შემცირდა წყლის გათბობა, როდესაც თქვენ აუზს მინა ახადეთ.

თქვენი აუზის ზომები საკმარისია საშინაო გათბობისათვის, მაგრამ უკეთესი იქნებოდა 150-200 მმ-ით შემცირებული მისი სიმაღლე, რაც უზრუნველყოფდა წყლის უფრო ჩქარა გათბობას. რომ მიიღოთ უფრო სრულყოფილი გათბობილი, საჭიროა ჩატაროთ შემდეგი ღონისძიებები:

1. თუ აუზი არის საგან აბის გაყვითებული, ჩასეთ ხის ყუთში და დასტოვეთ აუდიკარგად მხოლოდ სასურვეი, ეს საგრძნობლად შეამცირებს წყლის გაყვითებას. გარდა ამისა, აუზი შეინიღნ შეღებეთ შავი საღებავით (როგორც ვიცით, შავი ფერი შთანთქმავს მზის სხივებს და გარდაქმნის მათ სითბოდ).

2. აუზის გადახურვა უნდა მოახდინოთ ერთი ან ორი მინით. ორი მინის შემთხვევაში მათ შორის უნდა დატოვოთ 30-40 მმ საპერი შრე. ყოველ შემთხვევაში, ეს საკითხი — ერთი, თუ ორი მინით გადახურვა — თქვენი თვითონ გადაწყვიტეთ თქვენთვის წარმატების შესაბამისად. მართალია, სჭირს გქონდეთ ორი მინა იმ ანგარიშით, რომ, როდესაც მზის სხივები ნაკლებად ინტენსიურია, აუზი გადახურვით ორი მინით, სხვა შემთხვევაში საკმარისი იქნება ერთი მინა.

იმის შემდეგ, რაც თქვენ შესატყულებთ ჩვენ რჩევას, მიიღებთ მზის წყლის გათბობის უმარტივეს კონსტრუქციას.

3. მიწისფერი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენერგეტიკის ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომელი.

თბილისი. საპატონელო კოლმბიკინიშვილი ინსტიტუტის მმანისის ფაქულტეტის სტუდენტმა — 3. პანიშვილმა, 8. გომიდაშვილმა, 8. ჯოჯიშვილმა; ლ. ფთი (ზუსტად მისი რ-ნი) 8. თუთბაძისა; ლ. აშვთი (ასპირანტი რ-ნი) ბარმბენიშვილმა 8. ბერიშვილმა

თქვენი შეთხვებები ერთსა და იმავე საკითხს — კერძოდ, უკანასკნელ წლებში საქართველოში პაერის ერთგვარ ცვლილებებს შეეხება. იგი საერთო მოვლენა არა მარტო საქართველოსათვის, არამედ მთელი ჩვენი პლანეტისათვის.

ცნობილია, რომ საპერიოდი ყველაფერი ცვლილებადია, მაგრამ არც პაქა წარმოადგენს მუდამს და უცვლელს. პაერის ცვლილებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს, როგორც კოსმოსურ, ისე მიწურ მოვლენათთან. პაერის ცვლილებების გამოწვევა ფაქტობრივად შეიძლება დასაბუთებული იქნეს მზის რადიაციის (დასხივისნების ინტენსიობის) ცვლილებადობა, დე-

დამიწის ღერძის დახრილობის რყევა ეკლიპტიკის მიმართ, შედგენილობის ცვლილებადობა და სხვ.

დღემიწის შედაბირზე პაერის ცვლილებადობას ადგილი ჰქონდა, როგორც წარსულ გეოლოგიურ პერიოდებში, ისე ისტორიულ ეპოქაშიც. პაქავს არსებულ დაკვირვებათა მასალების ანალიზიდან ირყევა, რომ ისტორიულ ეპოქის უკანასკნელ საუკუნეში პაერის ცვლილებადობა ჩვენს ნახევარსფეროში ხდება პაერის ათბობისა და ტენიანობის მატების საერთო ტენდენციით.

მკვლევართა უმრავლესობა პაერის ცვლილებებს მზზე ლაქების რაოდენობათა ცვლილებადობას მიაწერს; შემჩნეულია, რომ მზზე ლაქათა არსებობისა დედამიწის ზედაპირზე პაერის ტემპერატურა რამდენადმე კლებულობს, ხოლო მზის ლაქათა მინიმუმის წლებში ტემპერატურა მატულობს.

თბილისის პაქავს უკანასკნელი ასი წლის მანძილზე წარმოებულ დაკვირვებათა მასალების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ პაერის საშუალო ტემპერატურა ზამთრის თვეებში მატულობს, ხოლო ზაფხულის თვეებში კლებულობს, ე. ი. ზამთარი უფრო თბილი ხდება, ხოლო ზაფხული გრილი. მსავსეი მოვლენა შემჩნეულია ჩრდილო ნახევარსფეროს მთელი რიგი სხვა ადგილებისათვის. როდემდის და რა ინტენსიობით გაგრძელდება ეს პროცესი, ჯერჯერობით უცნობია.

თქვენს შეთხვებებში უფრო დამჯერებითი პასუხი შევიძლიათ იხილოთ შრომებში: ი. ჭურდანი — პაერის საუკუნეობრივი ცვლილებადობის საკითხისათვის, თბილისი, 1940 წ. და Л. С. Берг, основы климатологии.

დოქ. დ. ჯაყელი, ლ. მისიშვილი

სოფ. ბარშენა (პაქაერის რ-ნი).

მიწისფერი მოსწავლეების

შეიძლება: რამდენი წლით წინ და როგორ შეიძლება განისაზღვროს მზისა და მთვარის დაბნელების მოვლენა?

პასუხი: ჯერ კიდევ უძველეს დროიდან მზის დაბნელებები იცოდნენ დაბნელების წინასწარმეტყველება, რომელიც დამყარებული იყო მზისა და მთვარის დაბნელებების პერიოდულობაზე და ცნობილი იყო „საროსის“ სახელწოდებით. საროსის ხანგრძლიობა შეადგენს 18 წელსა და 11 დღეს. ამრიგად 18 წელსა და 11 დღის განმავლობაში, თუ აღვრცელებთ და დავსწრით ყველა დაბნელებას, მაშინ შედგება 18 წელსა და 11 დღეში დაბნელებები განმეორდება ამავე თანმიმდევრობით. ამჟამად მეცნიერების განვითარებამ საშუალოდ მოგვცა შემოწმებული დაბნელების ზუსტი თვითობა, რომელიც საშუალებას იძლევა გამოთვლოდ იქნეს ესა თუ ის დაბნელება როდესაც და სად მოხდება.

საბუთო კავშირი არსებობს თეორიული ასტრონომიის ინსტიტუტი, რომლის საშუალო პროგრამის ერთ-ერთ საკითხს შეადგენს დაბნელებების მომენტებისა და ადგილის განსაზღვრა.

სოფ. აბაღდაბა (ბორის რ-ნი). მოსწავლე
ნიკოლოზ უშაქიშვილი

თქვენ გაინტერესებთ — რატომა, ვარდნილი მეტეორიტი გასრულილ შუშუნასავით მოჰქრის და შემდეგ ქრება? პასუხი იხ. პეტი. დ. ტენიქა-ს 1954 წ. № 9-ში გვ. 48 (რ. გარეჩილაძე).

ი. ძუხიშვილი



გ ა რ ე კ ა ნ ზ ე: აკადემიკოსი ივანე სლომონისძე ბერიტაშვილის პორტრეტი

მეცნიერება და ტექნიკა

საქართველოს
საზოგადოებრივი
მეცნიერებათა
აкадеმიის
გაზეთი

ს ა რ კ ი მ ე ი

№ 6

ივნისი

1955

ალექსანდრე თოფურიძე

საქართველო საკავშირო სასოფლო-სამეურნეო გამოყენებაზე
1955 წელს 1

მატარებლები დადის ქერჩის სრუტით 3

აკაკი აფხაიძე 4

ჩითილების სარგავი ახალი მანქანა 4

სერგი ნარიაშვილი

ლიდი ქართული მეცნიერი აკადემიკოსი ი. ს. ბერიტაშვილი . 10

გრიგოლ ფიცხელაური

ბრძოლა სიცოცხლის გახანგრძლივებისათვის 14

ვასილ ქადეშვილი

ელექტროენერგიის გადაცემა მაღალი ძაბვის მუდმივი დენით . 19

სერგი ავალიანი

გამოჩენილი ქართველი ფილოსოფოსი ს. ი. ლოდაშვილი . 23

ნ. სისოვეი

«ვიტიაში» ოკეანეში 28

მ. გაშაკიძე, ი. ქუშიშვილი

1954 წლის 30 ივნისის შუის სრული დაზნელება 31

მ. ვ. ლომონოსოვის მეცნიერული მემკვიდრეობა 34

ჭრისტეფორე ჯაყელი

ამინდი და მისი წინასწარმეტყველება 35

ი. კაკარავა, ა. ცაგარელი

პროფ. ი. კახაძე 39

კოზა კილაძე

ბირველი ქართველი ავტომობილისტი-კონსტრუქტორი 42

სამუშაო მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები: ავტობუსი

«იკარუს-55» (გვ. 18), ტელერადიუმის აპარატი «გუტსო-20»

(30), გამა-სხივები ლითონის სიღრმეში აღწევნა (41).

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში—ასპირანტთა და

ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა VI სამეცნიერო კონფერენ-

ცია — გ. ლძე 44

მეცნიერებისა და ტექნიკის კალენდარი 46

თავისუფალ დროს 47

პასუხი მკითხველთა წერილებზე და შეკითხვებზე 48

რედაქტორი—პროფესორი რ. ღვალდი

სარედაქციო კოლეგია:

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი გ. კუპრაძე, პროფესორი გ. კაბაბაძე, დოცენტი მ. მიტინაშვილი, ინჟინერი შ. ჯაბაძე, მ. წულაძე. (რედაქციის პასუხისმგებელი მდივანი).

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ლესელიძის ქ. № 22. ტელფ. № 3-46-49

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

ქალაქის ზომა 60×92,3 სმ. ფ. 1 ფურცელზე 73 000 სასტამბო ნიშანი.
ხელმოწერილია დასაბეჭდად 8.6.55 წ., უფ. 05111, შეჯ. № 869 ტირაჟი 7000

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



