



VIKTOR KUPRADZE -110

30მტორ კუპრადე -110

(2.XI.1903-25.IV.1985)





ქვეყნისა და მეცნიერების დიდი მოამაგე

(ვიქტორ კუპრამის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის მოკლე მიმოხილვა)

გამოჩენილი ქართველი მეცნიერის, საზოგადო და სახელმწიფო მოღვაწის, აკადემიკოს ვიქტორ კუპრამის ცხოვრების გზას ორიოდ სიტყვით თუ შევაფასებთ, ალბათ, ამ გზას „კვალი ნათელი“ უნდა

ვუწოდოთ. გაცილებით რთულია სრულად შეფასდეს ამ უნიკალური პიროვნების - დიდი მამულიშვილის, მათემატიკასა და მექანიკაში საეტაპო მნიშვნელობის გამოკვლევათა ავტორის ღვაწლი. იგი იყო მსოფლიოში სახელგანთქმული ქართული მათემატიკური სკოლის ერთ-ერთი ფუძემდებელი, მან მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა მსოფლიო მეცნიერების საგანძურში და, იმავდროულად, ურთულეს საზოგადოებრივ და პოლიტიკურ ცხოვრებაში აქტიური ჩართვით იგი ათეული წლების მანძილზე ერთგულად ემსახურებოდა ხალხს. მის ძალისხმევას უკვალოდ არ ჩაუვლია - ხალხმა აღიარა მისი ღვაწლი, სახელმწიფოებრივი აზროვნება, ზრუნვა ქვეყნის გაძლიერებასა და განვითარებაზე, ახალგაზრდა თაობის განათლებაზე და საყოველთაო სიყვარულით უპასუხა ამაგდარ ადამიანს.

ვიქტორ კუპრამის არაორდინარული პიროვნული თვისებების ჩამოყალიბება მის ოჯახში დაიწყო. 1903 წლის 2 ნოემბერს ლანჩხუთის რაიონის სოფელ ყელაში (ამჟამად ეწოდება ნინოშვილი) რკინიგზელის ოჯახში დაბადებულ ვიქტორს მშობლიურმა გარემომ, ოჯახის ცხოვრების წესმა შთაუწერა სიკეთის მსახურება, შრომისა და სწავლის სიყვარული.

შვილის მრავალმხრივი ნიჭიერება ადრევე შენიშნეს მშობლებმა და სასწავლებლად ქუთაისის რეალურ სასწავლებელში შეიყვანეს. ყმაწვილმა თავიდანვე მიიპყრო პედაგოგთა ყურადღება სწავლისადმი დამოკიდებულებით, თვალსაჩინო მიღწევებით, მოსწავლეებთან და პედაგოგებთან გულისხმიერი დამოკიდებულებით. სასწავლებელში მათემატიკის გაძლიერებულმა სწავლებამ თავისი ნაყოფი გამოიღო და ვიქტორს მათემატიკისა და მისი გამოყენებების ღრმად შესწავლის სურვილი დაეუფლა. თუმცა, იგი ლიტერატურას, ისტორიასა და უცხოურ ენებსაც გულმოდგინედ სწავლობდა, ზრუნავდა თვითგანათლებაზე, დაინტერესდა ფილოსოფიური შინაარსის თხზულებებით, ეცნობოდა პერიოდულ გამოცემებს, სხვადასხვა

თემაზე მოწყობილ დისკუტებში აქტიური მონაწილეობით იხვეწებოდა მისი ორატორული ნიჭი, აზროვნების კულტურა.

სკოლის დამთავრებისთანავე, საკუთარი არჩევანითა და პედაგოგთა რჩევის გათვალისწინებით, მან სწავლა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტზე გააგრძელა. საყურადღებოა, რომ იმ დროს უნივერსიტეტში მიღება აბიტურიენტებთან გასაუბრების საფუძველზე ხდებოდა. ვიქტორ კუბრაძის ჩარიცხვა იმ დროისთვის უკვე აღიარებულ მათემატიკოსთან და პედაგოგთან ანდრია რაზმაძესთან გასაუბრებამ გადაწყვიტა.

გასული საუკუნის 20-იანი წლების უმძიმესმა სოციალურმა გარემომ, ოჯახისთვის მატერიალური დახმარების აუცილებლობამ იგი დროებით ჩამოაშორა უნივერსიტეტს. იგი იწყებს მუშაობას - თარგმნის, რეპეტიტორობს, მუშაობს გაზეთებისა და ჟურნალების რედაქციებში, აგრძელებს ენების შესწავლას (რუსულის, გერმანულის, ფრანგულის). იგი არც საზოგადოებრივ აქტივობას ელეოდა. უნივერსიტეტს იგი 1922 წელს დაუბრუნდა. ეს იყო ის პერიოდი, როცა ენთუზიაზმით აღსავსე ქართველ მეცნიერთა მცირერიცხოვანი ჯგუფის მიერ დაარსებული ქართული უნივერსიტეტი ძალებს იკრებდა და ემზადებოდა წამყვანი უნივერსიტეტების დონეზე ასასვლელად. უკვე 1924 წლისთვის მსოფლიოს მრავალი მეცნიერის აზრით პატარა საქართველომ საკუთარი ძალებით თბილისის უნივერსიტეტის სახით ცოდნის დაუფლებისა და პროგრესის მძლავრი კერა შექმნა. იქმნებოდა მათემატიკის მრავალი დარგის ქართული სახელმძღვანელოები, იხვეწებოდა მეცნიერული აზროვნების კულტურა, ახალგაზრდებს შეეძლოთ მოესმინათ შინაარსითა და ფორმით გამორჩეული ლექციები - პედაგოგიკური ხელოვნების ნიმუშები. მრავალი წლის შემდეგ ბატონი ვიქტორი იხსენებდა; „თუ შევთანხმდებით, რომ პედაგოგიური მოღვაწეობის მიზანი და საგანი მარტო ის კი არ არის - ახალგაზრდობას კონკრეტული ცოდნა მიაწოდოს, არამედ კიდევაც მოამზადოს იგი ცხოვრების სარბიელზე გამოსასვლელად -

გარკვეული მსოფლმხედველობით, გემოვნებითა და მისწრაფებით, ანდრია რაზმადის პედაგოგიური მოღვაწეობა სწორედ ამგვარ მიზნებს ისახავდა და შესანიშნავად აღწევდა კიდეც ამას“. ასეთ შემოქმედებით გარემოში იწყებოდა ვიქტორ კუპრადის, როგორც მეცნიერისა და პედაგოგის ჩამოყალიბება.

გონიერმა ყმაწვილმა სწავლითა და შემართებით მალევე გააცნო თავი პროფესორ-მასწავლებლებს. წინასწარმეტყველური აღმოჩნდა მის შესახებ ანდრია რაზმადის სიტყვები: „საინტერესო ყმაწვილია, ნიჭიერი და მუყაითი. იგი შორს წავა.“ შეიძლება ითქვას, რომ ვიქტორ კუპრადე, როგორც მეცნიერი, ძირითადად მაინც ნიკოლოზ მუსხელიშვილთან, დიდ ქართველ მათემატიკოსთან თანამშრომლობითა და მისი ნაშრომების გავლენით ჩამოყალიბდა. მათემატიკის გამოყენებითი ასპექტებით გატაცება, განსაკუთრებით კი მათემატიკური აპარატის გამოყენებით ფიზიკური ამოცანების გადაჭრის პერსპექტივები დამწყები მეცნიერის ურყევ გადაწყვეტილებად იქცა - იგი ირჩევს გამოყენებითი მათემატიკის მიმართულებას და სტუდენტობის პერიოდშივე იხვეჭს ფრიად წარმატებული სტუდენტის სახელს. იგი აქტიურად მონაწილეობს სამეცნიერო სემინარში. აღსანიშნავია, რომ მასთან ერთად ამ სემინარით მეცნიერულ კარიერას იწყებდნენ გამოჩენილი ქართველი მათემატიკოსები: ილია ვეკუა, ვლადიმერ ჭელიძე და სხვები. იგი თანამშრომლობდა ცნობილ მათემატიკოსებთან გიორგი ნიკოლაძესთან და არჩილ ხარაძესთან.

ვიქტორ კუპრადემ პირველი მეცნიერული ნაშრომიც სტუდენტობის პერიოდში შეასრულა - შეისწავლა ნიკოლოზ მუსხელიშვილის მიერ შეთავაზებული ამოცანა: „გრინის, კლეინისა და ნეიმანის ფუნქციები ზოგიერთი მარტივი კონტურისთვის“. ნაშრომი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მოამბეში 1928 წელს გამოქვეყნდა. მოგვიანებით ასე ახასიათებდა ნიკო მუსხელიშვილი თავის ახალგაზრდა კოლეგას: “სტუდენტობის პერიოდში ის ამჟღავნებდა დამოუკიდებელი მუშაობის ნათლად გამოხატულ უნარს. ის

საფუძვლიანად გაეცნო მათემატიკისა და მექანიკის სხვადასხვა საკითხს“.

უნივერსიტეტის დამთავრებისთანავე, 1928 წელს, იმედის მომცემი ახალგაზრდა მკვლევარი ანდრია რაზმადისა და ნიკო მუსხელიშვილის რეკომენდაციით ასპირანტურაში ჩაირიცხა. ის გახდა ანდრია რაზმადის ასისტენტი მათემატიკურ ანალიზში და ნიკოლოზ მუსხელიშვილის ასისტენტი თეორიულ მექანიკაში. ის იწყებს მუშაობას თბილისის პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში - კითხულობს ლექციებს. ასპირანტ ვიქტორ კუპრამის დახასიათებისას მისი მეცნიერ-ხელმძღვანელი ნიკო მუსხელიშვილი აღნიშნავდა: „ასპირანტმა საკმაო წარმატებით დაამუშავა ძირითადი სასწავლო საგნები. ყოველთვის ამჟღავნებდა დამოუკიდებელი, შემოქმედებითი და კრიტიკული აზროვნების უნარს. შემიძლია დარწმუნებით აღვნიშნო, რომ სათანადო პირობებში ის დადგება გამოყენებითი მათემატიკის გამოჩენილი სპეციალისტი“. თბილისში არსებული რეალობისა და ასპირანტის მწირი მატერიალური მდგომარეობის გამო მისთვის ასეთი პირობების შექმნა შეუძლებელი იყო. ნიკო მუსხელიშვილის აზრით საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ასპირანტურა არსებული სიტუაციიდან საუკეთესო გამოსავალს შექმნიდა და ქვეყანა გამოჩენილ მეცნიერს მიიღებდა.

1930 წელს შედგა მივლინება ლენინგრადში საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკა-მათემატიკის ინსტიტუტის ასპირანტურაში. სწავლა ლენინგრადის ასპირანტურაში აღმოჩნდა ბუნებრივი გაგრძელება თბილისში დაწყებული სწავლისა. მის მუშაობას ხელმძღვანელობდნენ აკადემიკოსები ალექსეი კრილოვი და ვლადიმერ სმირნოვი. იგი აღმოჩნდა ნიჭიერი ახალგაზრდა მათემატიკოსებისა და მექანიკოსების: ს. სობოლევის, ლ. კანტოროვიჩის, ს. ხრისტიანოვიჩის, ს. მიხლინის, გ. გოლუზინისა და სხვათა გარემოცვაში. აკადემიის სისტემაში ახლადდაარსებულ სეისმომედეგობის ინსტიტუტში სწავლისა და სამეცნიერო მუშაობის შედეგი - პირველივე სამეცნიერო ნაშრომი, სერგეი სობოლევთან ერთად შესრულებული, მეტად მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა. ამ

ნაშრომში შესწავლილია რხევის თეორიის ერთი აქტუალური ამოცანა, რომელიც ეხება დედამიწის ქერქში მიწისძვრით გამოწვეული ტალღის გავრცელებას. ცხადია, ეს საკითხები აქტუალურია ნაგებობათა სეისმომედეგობის დადგენისას. ნაშრომში მათემატიკური კვლევებით აღმოჩენილ იქნა ახალი ტიპის ზედაპირული ტალღა, რომელიც შემოფოთების შედეგად დრეკადი სხეულისა და სითხის გამყოფ საზღვარზე წარმოიშვება. ავტორებმა ამ ტალღას „ურთიერთქმედების“ ტალღა უწოდეს. ნაშრომმა დიდი დაინტერესება გამოიწვია როგორც საბჭოთა კავშირში, ისე მის ფარგლებს გარეთაც. კვლევის ეს მიმართულება საკმაოდ ნაყოფიერი აღმოჩნდა. ამ ნაშრომს მოჰყვა ვიქტორ კუპრადის გამოკვლევათა ციკლი, რომელიც ელექტრომაგნიტური ტალღების დიფრაქციის საკითხებს მიეძღვნა. ამ შედეგების ავტორს 1938 წელს ახალგაზრდა მეცნიერთა საკავშირო კონკურსზე პრემია მიეკუთვნა. ნიკო მუსხელიშვილმა, რომელიც ყურადღებით ადევნებდა თვალს მისი ახალგაზრდა კოლეგის მეცნიერულ წინსვლას, ასე შეაფასა ეს ნაშრომები: „ვ.კუპრადემ მოგვცა დიფრაქციის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი და ძნელი პრობლემის გადაწყვეტა. ეს ამოცანა იდგა ასზე მეტი წლის განმავლობაში, მაგრამ მისი ზოგადი ამოხსნა ვ. კუპრადის შრომამდე არ იყო მიღებული. ჩვენ გვაქვს ამ ძალიან ძნელი ამოცანის ძალიან მარტივი ამოხსნა“.

მიღებული შედეგები საფუძვლად დაედო ვიქტორ კუპრადის სადოქტორო დისერტაციას. 1935 წელს საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის სტეკლოვის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში დისერტაციის წარმატებით დაცვის შემდგომ, იმავე წელს მას მიენიჭა „მათემატიკის დოქტორის“ სამეცნიერო ხარისხი.

ცალკე აღნიშვნის ღირსია 30-იან წლებში ვიქტორ კუპრადის საზოგადო, პედაგოგიური და ორგანიზაციული საქმიანობაც. ლენინგრადშიც აღიარეს 29 წლის ქართველი მეცნიერის ფართო ზოგადი განათლება, პედაგოგიური ნიჭი, საოცარი გულისხმიერება, სამუშაო დროის რაციონალურად დაგეგმვის უნარი, მოწესრიგებულობა, დარბაისლობა და ჩართეს აქტიურ აკადემიურ და

ორგანიზაციულ საქმიანობაში. იგი დაინიშნა სტეკლოვის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის სწავლულ მდივნად, გახდა უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი. აღსანიშნავია, რომ ეს მოხდა მაშინ, როცა ინსტიტუტის დირექტორი იყო მსოფლიოში აღიარებული დიდი რუსი მათემატიკოსი ივანე ვინოგრადოვი, ხოლო ინსტიტუტში მუშაობდნენ ნიკო მუსხელიშვილი, ვლადიმერ სმირნოვი, მიხეილ ლავრენტიევი, სერგეი სობოლევი და სხვა არაერთი დიდი მათემატიკოსი.

ვიქტორ კუპრადე კითხულობდა ლექციებს მოსკოვისა და ლენინგრადის უმაღლეს სასწავლებლებში. მისი აქტიური მონაწილეობით დაარსდა შემდგომში სახელგანთქმული ჟურნალი „Успехи Математических Наук“. იგი არჩეული იყო ჟურნალის სარედაქციო კოლეგიის წევრადაც. 1934 წელს იგი მათემატიკოსთა მეორე საკავშირო ყრილობის საორგანიზაციო კომიტეტის მდივანი და სარედაქციო კომისიის წევრია. საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის - ამ რთული სტრუქტურის ლენინგრადიდან მოსკოვში გადატანისას კიდევ ერთხელ დამტკიცდა ვიქტორ კუპრადის დიდი ორგანიზატორული შესაძლებლობები.

XX საუკუნის 30-იანი წლები ქართული მათემატიკური სკოლის წარმატებული განვითარებისთვის ერთ-ერთი გადამწყვეტი პერიოდი იყო. ორგანიზაციული და აკადემიური პრობლემების გადაჭრას ვიქტორ კუპრადის, როგორც უკვე ცნობილი მეცნიერისა და საზოგადო მოღვაწის ძალისხმევაც სჭირდებოდა. 1936 წელს ვიქტორ კუპრადე თბილისში ბრუნდება (თუმცა იგი სტეკლოვის ინსტიტუტის თანამშრომელიცაა) და ნიკო მუსხელიშვილთან და ილია ვეკუასთან ერთად ხელმძღვანელობს საქართველოში მათემატიკური ინსტიტუტის ჩამოყალიბებას. იგი დაინიშნა ამ ინსტიტუტის პირველ დირექტორადაც. მას იწვევენ პროფესორის თანამდებობაზე თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტსა და ინდუსტრიულ ინსტიტუტში. 1937 წლიდან ის მხოლოდ საქართველოში განაგრძობს სამეცნიერო, პედაგოგიურ და საზოგადო მოღვაწეობას.

II მსოფლიო ომი ძალზე მძიმე იყო საქართველოსთვისაც. ყველას საკუთარი წვლილი უნდა გაეღო საერთო სახალხო საქმეში. ვიქტორ კუპრაძე თავის შემართებას, ფართო ერუდიციას ქვეყნის თავდაცვას ახმარდა. მიუხედავად იმისა, რომ მას შეეძლო ე.წ. „ჯავშნით“ ესარგებლა და ომში მონაწილეობისგან თავი აერიდებინა, იგი დათანხმდა სპეციალურ დავალებას და მალე ყირიმში საფრონტო გაზეთის რედაქტორის მოადგილედ დაიწყო მუშაობა - გერმანულ ენაზე ამზადებდა სააგიტაციო მასალას მოწინააღმდეგეთა მხარეზე გასავრცელებლად. იგი ფაქტობრივად მძიმე საბრძოლო მოქმედებათა არეალში იმყოფებოდა. ამ პირობებში არსებობას მას უმსუბუქებდა ფიქრი გადასაჭრელ სამეცნიერო პრობლემებზე. უმძიმესი განსაცდელების გადატანის შემდეგ იგი 1943 წელს, დემობილიზაციით ბრუნდება საქართველოში. მას ნიშნავენ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პრორექტორად სამეცნიერო დარგში, სადაც ფართოდ შლის სამეცნიერო და პედაგოგიურ მოღვაწეობას, არსებს სემინარს ელექტრომაგნიტურ ტალღათა თეორიაში და დრეკადობის თეორიის სივრცულ ამოცანებში.

1944 – 1953 წლებში ვიქტორ კუპრაძე საქართველოს განათლების მინისტრია. მდიდარი ცხოვრებისეული გამოცდილების მქონე გამოჩენილმა მეცნიერმა და პედაგოგმა მნიშვნელოვანი სტიმული მისცა საქართველოში განათლების სწორი მიმართულებით განვითარებას, ნიჭიერი ახალგაზრდების წამყვან სამეცნიერო ცენტრებში მივლინებას, განათლების ახალი კერების გაჩენას.

დიდი იყო მისი ღვაწლი საშუალო სკოლაში სწავლების დონისა და მასწავლებელთა კვალიფიკაციის ამაღლებაში. 1946 წლიდან შვიდწლიანი სკოლა რვაწლიანად გადაკეთდა, ათწლიანი კი - თერთმეტწლიანად, შემოღებულ იქნა საქართველოს ისტორიისა და საქართველოს გეოგრაფიის სწავლება, შეიქმნა და გამოიცა სათანადო სახელმძღვანელოები, მოსწავლეთა მრავალმხრივი განვითარების მიმართულებით სკოლებში არაერთი ღონისძიება განხორციელდა, ქმედით დახმარებას ღებულობდნენ პედაგოგებიც. კარგად იყო ცნობილი ვიქტორ კუპრაძის მომთხოვნი და იმავდროულად სათუთი

დამოკიდებულება პედაგოგის პროფესიის მიმართ. იგი თავად წარმოადგენდა ბრწყინვალე პედაგოგისა და მადლიერი მოწაფის დიდებულ ნიმუშს.

1954-1958 წლებში კუპრამე თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორია და სათავეში უდგება უნივერსიტეტში სამეცნიერო და სასწავლო პროცესის გადახალისებას, თავად ხელმძღვანელობს დიფერენციალურ და ინტეგრალურ განტოლებათა კათედრას. იმავდროულად საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში უმაღლესი მათემატიკის კათედრასაც ხელმძღვანელობს. ყველა უმაღლეს სასწავლებელს სურდა მისი დიდი ერუდიცია და ალღო მაქსიმალურად გამოეყენებინა არსებული პრობლემების გადასაჭრელად.

დავუბრუნდეთ 40-იანი წლებიდან განვითარებულ მოვლენებს. 1943 წელს ვიქტორ კუპრამეს მიენიჭა მეცნიერებისა და ტექნიკის დამსახურებული მოღვაწის წოდება. 1946 წელს არჩეულ იქნა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად, 1948 წლიდან კი იგი ამ აკადემიის პრეზიდიუმის წევრია. 1963 წელს აირჩიეს აკადემიის მათემატიკისა და ფიზიკის განყოფილების აკადემიკოს-მდივნად. 1962 წელს იგი აირჩიეს საქართველოს მათემატიკოსთა საზოგადოების პრეზიდენტად, 1980 წელს - საბჭოთა მათემატიკოსთა ნაციონალური კომიტეტის წევრად. ბატონი ვიქტორი იყო არაერთი საერთაშორისო მაღალრეიტინგული სამეცნიერო ჟურნალის სარედაქციო კოლეგიის წევრი. მას სათანამშრომლოდ იწვევდნენ მსოფლიოს წამყვან სამეცნიერო ცენტრებში, იგი კითხულობდა ლექციათა ციკლებს ამერიკის შეერთებულ შტატებში, პოლონეთში, გერმანიაში და სხვა ქვეყნებში. 1981 წელს მას თბილისის საპატიო მოქალაქედ ირჩევენ.

მრავალი წლის მანძილზე ვიქტორ კუპრამეს მაღალი პარტიული და სახელმწიფო თანამდებობებიც ეკავა (მაგალითად, 1954-1963 წლებში იგი საქართველოს უმაღლესი საბჭოს თავმჯდომარეა), ანდობდნენ უმაღლეს საერთაშორისო ფორუმებზე ქვეყნის წარდგენას. მის

ღვაწლს აღნიშნავდნენ სახელმწიფო ჯილდოებით - იგი 6 უმაღლესი ორდენითა და მრავალი მედლით იყო დაჯილდოებული. ყველა წოდება, ყველა საზოგადოებრივი აქტივობა, ყველა ტრიბუნა მას მიაჩნდა ბერკეტად იმ ძალისხმევისთვის, რომელიც უნდა მოხმარებოდა ქვეყნისა და მეცნიერების განვითარებას, მომავალი თაობის აღზრდას.

ასეთი საზოგადოებრივი დატვირთვის მიუხედავად, ვიქტორ კუპრამე მკაცრად ორგანიზებული და მოწესრიგებული დღის განრიგის, ახალგაზრდობიდანვე შეძენილი შრომითი წრთობისა და, რაც მთავარია, გამორჩეული ნიჭის წყალობით, მთელი ცხოვრების მანძილზე აღრმავებდა მეცნიერულ მუშაობას, ეძიებდა კვლევის ახალ მიმართულებებს, თავის გარშემო იკრებდა ახალგაზრდა მეცნიერებს და აყალიბებდა მათ დამოუკიდებელ, წარმატებულ მეცნიერებად. ასეთი ძალისხმევით იქმნებოდა ქართული მათემატიკური სკოლის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილი - სახელოვანი და აღიარებული მსოფლიოს წამყვანი მათემატიკოსების მიერ.

ვიქტორ კუპრამის მეცნიერული მემკვიდრეობა ეძღვნება მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალურ და ინტეგრალურ განტოლებათა თეორიის ზოგიერთი ძირითადი საკითხის კვლევას. ეს საკითხებია:

1. გამოსხივების პრინციპი და რხევის სასაზღვრო ამოცანები, ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხები.

რხევის, ანუ ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის დირიხლეს და ნეიმანის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები უსასრულო არეების შემთხვევაში პირველად ვიქტორ კუპრამის მიერ არის გამოკვლეული. ამ ამოცანების ამოხსნის დროს არსებით როლს ასრულებს ე.წ. გამოსხივების პრინციპი, რომელიც გამოჩენილი გერმანელი მათემატიკოსის ზომერფელდის მიერ 1912 წელს იყო ჩამოყალიბებული. 1934 წელს კუპრამემ შეძლო ამ პრინციპის მათემატიკური დაფუძნება. ვიქტორ კუპრამემ დაამტკიცა დებულება რხევის განტოლებისთვის ძირითადი გარე სასაზღვრო ამოცანების

ამონახსნების ერთადერთობის შესახებ, შემდეგ კი შეძლო ამ ამოცანების დაყვანა ფრედჰოლმის ტიპის ინტეგრალურ განტოლებათა ამოხსნაზე და საკმარისად ზოგად პირობებში აჩვენა ამონახსნის არსებობა. ჰ. ვაილმა იგივე შედეგი მსგავსი მეთოდით 10 წლის შემდეგ მიიღო. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი შედეგები მიღებულია აგრეთვე ფ. რელიხის, ი. ვეკუას, ვ. მაგნუსის, დ. ავაზაშვილისა და სხვა მეცნიერთა ნაშრომებშიც.

2. ელექტრომაგნიტური ტალღების დიფრაქციის ამოცანები.

ვიქტორ კუპრადის ნაშრომთა ერთი ციკლი ეძღვნება ნებისმიერი ბრტყელი კონტურის გარშემო ელექტრომაგნიტური სინუსოიდური ტალღების დიფრაქციის კვლევას. ეს ამოცანები აქტიურად განიხილებოდა ვ. შტერნბერგის, ჰ. ფროიდენტალისა და სხვათა მიერაც. ვიქტორ კუპრადის კვლევებში არსებითადაა გამოყენებული ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდი. წინამორბედი შედეგებიდან უპირველესად აღსანიშნავია ა. ზომერფელდის შედეგი სპეციალური ტიპის არეებისთვის. კუპრადის მიერ მიღებული შედეგი 1938 წელს ახალგაზრდა მეცნიერ-მუშაკთა საკავშირო კონკურსზე პრემიით აღინიშნა. ის შესულია ვ. სმირნოვის უმაღლესი მათემატიკის ცნობილ საუნივერსიტეტო კურსში, რომელიც მსოფლიოს თითქმის ყველა ენაზეა თარგმნილი.

3. დრეკადობის თეორიის სტატიკისა და სტაციონარული რხევის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები.

დასახელებული ამოცანების შესწავლისას ვიქტორ კუპრადემ განაზოგადა მის მიერ ადრე მიღებული ჰელმჰოლცის განტოლებასთან დაკავშირებული შედეგები დრეკადობის თეორიის სტაციონარული რხევის განტოლებათა სისტემისთვის. დამტკიცებულია ერთადერთობის თეორემები. ამ სისტემის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანების ამოსახსნელად აგებულია სამი ტიპის ამონახსნი. კუპრადემ მათ, შესაბამისად, მარტივი ფენის, ორმაგი ფენისა და ანტენური ფენის პოტენციალები უწოდა. მან გამოიკვლია ამ პოტენციალთა ძირითადი თვისებები: დაადგინა ე.წ.

ნახტომთა ფორმულები; დაამტკიცა დებულებები, რომლებიც ანალოგიურია ლიაპუნოვ-ტაუბერის თეორემისა ჩვეულებრივი ჰარმონიული ორმაგი ფენის პოტენციალის ნორმალური წარმოებულის არის საზღვარზე უწყვეტობის შესახებ; შემდეგ კი დაამტკიცა მნიშვნელოვანი დებულება დასახელებული სასაზღვრო ამოცანების საკმაოდ ზოგად პირობებში ამოხსნადობის შესახებ. ამ მიმართულების ნაშრომებს განეკუთვნება კუპრადის ერთ-ერთი პირველი მნიშვნელოვანი შედეგი, მიღებული სერგეი სობოლევთან ერთად, რომელიც ეხება ტალღის გავრცელებას დრეკადი სხეულისა და სითხის გამყოფ ზედაპირზე. ნაშრომში მათემატიკური კვლევებით აღმოჩენილია ახალი ტიპის ტალღის არსებობა.

დრეკადობის თეორიის სტატიკისა და სტაციონარული რხევის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნელად კუპრადემ შექმნა მეთოდი, რომლის მიხედვითაც ამ ამოცანათა ამოხსნა დაიყვანება სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის ამოხსნაზე. ამრიგად, შესაძლებელი გახდა ისეთივე სრული თეორიის შექმნა, როგორიც არსებობდა დირიხლესა და ნეიმანის კლასიკური სასაზღვრო ამოცანებისთვის. ამ მეთოდის გამოყენების ნიმუშად დავასახელებთ ვიქტორ კუპრადის მიერ პირველი, მეორე და შერეული ძირითადი სასაზღვრო ამოცანების გამოკვლევას უბან-უბან არაერთგვაროვანი დრეკადი სხეულებისთვის. მან დაამტკიცა, რომ ამ სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნა დაიყვანება გარკვეულ წრფივ ფუნქციონალურ განტოლებათა სისტემის ამოხსნაზე, ზოგიერთ შემთხვევაში კი ე.წ. ნორმალური ტიპის სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე. მტკიცდება, რომ ეს უკანასკნელი სისტემა ამოხსნადია ნებისმიერი სასაზღვრო მნიშვნელობებისათვის პირველი ძირითადი და შერეული სასაზღვრო ამოცანების შემთხვევაში, ხოლო მეორე ძირითადი სასაზღვრო ამოცანის შემთხვევაში, საჭიროა დამატებითი პირობის მოთხოვნა - მთავარი ვექტორისა და მთავარი მომენტის ნულთან ტოლობა. ნაჩვენებია ამ მეთოდის სხვა არაერთი გამოყენება. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ის ზოგადი შედეგი, რომელიც მან მიიღო ბრტყელი ანიზოტროპული დრეკადი სხეულის როგორც სტატიკური, ისე სტაციონარული რხევის შერეული

სასაზღვრო ამოცანისათვის. მისი ამონახსნის წარმოდგენაში მონაწილეობს გარკვეული ნორმალური ტიპის სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის ამონახსნი.

4. მარტივი და ჯერადი სინგულარული ინტეგრალური განტოლებები და მათი გამოყენებები.

ყოველი მნიშვნელოვანი წინსვლა ამ მიმართულებით განაპირობებდა მათემატიკური ფიზიკის მნიშვნელოვან ამოცანათა კვლევაში წინსვლას, რადგან ამ ამოცანათა ამოხსნა ხშირად შესაძლებელი ხდებოდა აღნიშნული ტიპის სინგულარული ინტეგრალური განტოლების (ან განტოლებათა სისტემის) ამოხსნაზე დაყვანით. ძალზე მნიშვნელოვანი შედეგები ასეთი ტიპის ინტეგრალურ განტოლებათა თეორიაში მიღებულია ფ. გახოვის, ი. ვეკუას, ვ. კუპრადის, ს. მიხლინის, ნ. მუსხელიშვილის, მათი მრავალრიცხოვანი მოწაფეებისა და სხვა არაერთი მკვლევრის მიერ. 1935 წელს პირველად თავის სადოქტორო დისერტაციაში ვიქტორ კუპრადემ ასეთი მიდგომით გამოიკვლია დრეკადი ბრტყელი სინუსოიდური ტალღის დიფრაქციის სამგანზომილებიანი ამოცანა. დავასახელოთ ამ მიმართულებით კუპრადის მიერ მიღებული ზოგიერთი მნიშვნელოვანი შედეგი: დებულება ზოგიერთი სახის ინტეგრალურ განტოლებათა ეკვივალენტობის შესახებ, ფ. ნეტერის ცნობილი თეორემების დაზუსტებული და გამარტივებული დამტკიცება, ს. მიხლინისა და ჟ. ჟიროს ცნობილ შედეგებზე დაყრდნობით ახალი მეთოდის შექმნა ჯერად სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის ამოხსნისად, რომელიც შემდგომ გამოიყენა დრეკადობის თეორიის სტატიკისა და სტაციონარული რხევის სასაზღვრო ამოცანებში. გარკვეული კლასის სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებისა და განტოლებათა სისტემების ამონახსნების აგება მან შეძლო რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნის გარეშე.

5. დრეკადობის თეორიის დაზუსტებული მოდელები (თერმოდრეკადობა, მომენტური დრეკადობის თეორია და სხვა).

ვიქტორ კუპრადის მიერ გამოკვლეული დასახელებული თეორიების ძირითადი და სპეციალური საკონტაქტო და სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები; შემუშავებულია ამონახსნების ისეთი სახით წარმოდგენები, რომლებიც გამოთვლითი ტექნიკის გამოყენებით რიცხვითი რეალიზაციის შესაძლებლობას იძლევა. ამ მიდგომების ეფექტიანობა კიდევ უფრო მაღლდება თანამედროვე მძლავრი კომპიუტერული სისტემების გამოყენებით.

6. მათემატიკური ფიზიკის სასაზღვრო ამოცანების მიახლოებითი ამოხსნები.

გასული საუკუნის 60-იანი წლების დასაწყისში ვიქტორ კუპრადემ ერთი ცნობილი მეთოდის (პიკონეს მეთოდის) მოდიფიცირებითა და განზოგადებით წარმოაჩინა ახალი ეფექტიანი შესაძლებლობები მათემატიკური ფიზიკის ფართო კლასის სასაზღვრო ამოცანების მიახლოებით ამონახსნთა ასაგებად. ეს მეთოდი გამოსაყენებელია როგორც ბრტყელი, ისე სივრცული, როგორც სტატიკური, ისე რხევის, როგორც ძირითადი, ისე შერეული სასაზღვრო ამოცანებისათვის, ერთგვაროვანი და უბან-უბან ერთგვაროვანი, იზოტროპული და ანიზოტროპული სხეულების შემთხვევაში. ამ მეთოდის არსი ასეთია: თუ განსახილველი სხეულის საზღვარი და მასზე მოცემული საძიებელი ამონახსნის სასაზღვრო მნიშვნელობა „საკმარისად“ გლუვია, მაშინ გრინის ფორმულა იძლევა საშუალებას ამონახსნი ცხადად გამოსახოს ფუნდამენტური ამონახსნების (ზოგჯერ გრინის ფუნქციის) სასაზღვრო მონაცემებისა და ერთი ისეთი დამხმარე ფუნქციის საშუალებით, რომელიც აკმაყოფილებს გარკვეულ ფუნქციონალურ განტოლებას მოცემული სხეულის გარე არეში. უნდა აღინიშნოს, რომ დასახელებული მეთოდი უაღრესად პერსპექტული და, ამავდროულად, აქტუალურიც აღმოჩნდა. ბოლო ათწლეულებში მეცნიერულ კვლევებში გამომთვლელი ტექნიკის ჩართვამ წარმოქმნა ფუნდამენტურ მეცნიერებათა მონაპოვრის დანერგვის ფართო შესაძლებლობები. ვიქტორ კუპრადისა და მისი კოლეგების მიერ შემუშავებული მათემატიკური ფიზიკისა და დრეკადობის თეორიის მრავალი მნიშვნელოვანი ამოცანის ამოხსნის რიცხვითი

რეალიზაციის ალგორითმები იმთავითვე გამომთვლელი ტექნიკის გამოყენებას ითვალისწინებდა. დღევანდელი კომპიუტერული შესაძლებლობების დონე კიდევ უფრო მნიშვნელოვანს ხდის ამონახსნთა ეფექტურად აგების კუპრადისეულ მეთოდებს. ეს მეთოდები მსოფლიოს გამოჩენილ მეცნიერთა მეთოდების გვერდით მოიხსენიება.

მოსკოვის ფოლადისა და შენადნობების ინსტიტუტის რექტორი პ. პოლუსინი წერდა: „ჩვენს ინსტიტუტში 1970 წლიდან მიმდინარეობს მუშაობა დრეკადობის თეორიის სივრცით ამოცანებზე ვ. დ. კუპრადის ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდით. ამ მეთოდით შესწავლილია მრავალი გამოყენებითი ამოცანა. მაგალითად, გათვლილია უნიკალური საგლინი ლილვები; დიდი წნევის კამერები, რომლებიც ალმასის სინთეზისთვის გამოიყენება; საწნეხი მატრიცები და სხვა“.

წამყვანი ქართველი ფიზიკოსები დღეს სიამაყით აცხადებენ, რომ საოცრად პოპულარულია თანამედროვე კვლევებში ვიქტორ კუპრადის, ილია ვეკუას, მერაბ ალექსიძისა და სხვათა მიერ შექმნილი და ქართველი რადიოფიზიკოსების მიერ გამოყენებითი ელექტროდინამიკის თანამედროვე ამოცანების ამოხსნაზე მორგებული მეთოდი - „დამხმარე გამომსხვივებლების მეთოდი“ („Method of Auxiliary Sources“). თქვენ აღმოაჩენთ ამ ამოცანებისადმი მიძღვნილ 80000-მდე ბმულს, რომლებიც მოიცავს ყველა განვითარებული ქვეყნის სამეცნიერო ჯგუფებში შექმნილ შრომებს. გასათვალისწინებელია აგრეთვე, რომ ამ მეთოდს დღეს სხვადასხვა სახელით მოიხსენიებენ სამეცნიერო წრეებში. სახელდობრ, პირველწყაროდ მიჩნეულ ნაშრომებში დასახელებულია - „ფურიეს მწკრივთა მეთოდი“, „ფუნდამენტურ ამოხსნებად გაშლის მეთოდი“, „არაორთოგონალურ მწკრივთა მეთოდი“. უცხოურ ლიტერატურაში ხშირად, პირველწყაროზე მიუთითებლად, ეს მეთოდი მოხსენიებულია, როგორც: „დისკრეტულ წყაროთა მეთოდი“ („Discrete Sources Method“), „განზოგადებული მულტიპოლური ტექნიკა“ („Generalized Multipole Technique“), „იაშურას მეთოდი“ („Yasuura’s Method“) და ა.შ.

ვიქტორ კუპრადის ძალზე ნაყოფიერი მეცნიერული მემკვიდრეობა ასახულია მის 100-ზე მეტ ნაშრომში. მათგან გამოვყოფთ 5 მონოგრაფიას:

- „დიფრაქციის მათემატიკური თეორიის ძირითადი ამოცანები“ (1935 წ., ლენინგრადი, რუსულ ენაზე; 1952 წ., ლოს ანჯელესი, ინგლისურ ენაზე)
- „რხევის თეორიის სასაზღვრო ამოცანები და ინტეგრალური განტოლებები“ (1950 წ., მოსკოვი, რუსულ ენაზე; 1956 წ., ბერლინი, გერმანულ ენაზე).
- „პოტენციალის მეთოდები დრეკადობის თეორიაში“ (1963 წ., მოსკოვი, რუსულ ენაზე; 1965 წ., იერუსალიმი, ინგლისურ ენაზე).
- „დრეკადობის თეორიის დინამიკური ამოცანები“ (1963 წ., ამსტერდამი, ინგლისურ ენაზე).
- „დრეკადობის მათემატიკური თეორიის სამგანზომილებიანი ამოცანები“ (თანაავტორები თ. გეგელია, მ. ბაშელიშვილი, თ. ბურჭულაძე, 1968 წ., თბილისი; 1976 წ., მეორე გადამუშავებული და შევსებული გამოცემა, მოსკოვი, რუსულ ენაზე; 1979 წ., ამსტერდამი, ინგლისურ ენაზე).

ამ უკანასკნელი მონოგრაფიის ავტორები 1971 წელს საქართველოს სახელმწიფო პრემიით დაჯილდოვდნენ. მონოგრაფიამ სპეციალისტთა ერთსულოვანი აღიარება მოიპოვა, აღინიშნა მისი უნიკალურობა, შედეგების სიღრმე და მისი მნიშვნელობა მომიჯნავე დარგებში არსებული მრავალი საკითხის გადასაჭრელად. ამ მონოგრაფიამ ქართულ მათემატიკურ სკოლას კიდევ ერთი აღიარება მოუპოვა. როგორც დრომ დაადასტურა, ეს ნაშრომი დღემდე აქტუალური რჩება. იგივე შეიძლება ითქვას ვიქტორ კუპრადის მთელ სამეცნიერო მემკვიდრეობაზე. ალბათ სწორედ ეს არის საუკეთესო ინდიკატორი მეცნიერის ღვაწლის შეფასებისას.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია, თუ როგორ აღიქვამენ მეცნიერს თანამედროვენი და როგორი შემორჩება ის ხალხის მეხსიერებას. 28 წელი გავიდა ვიქტორ კუპრადის გარდაცვალებიდან, მაგრამ

დაბეჯითებით შეიძლება ითქვას, რომ მისი სახელი კვლავ გვახსენებს მის ერთგულებას ხალხისა და საქმისადმი, ენთუზიაზმს, ინტელიგენტურობას, მჭერმეტყველებას, პედაგოგიურ ნიჭს, ზრუნვას მომავალ თაობაზე, თანადგომას ყველა კეთილი წამოწყებისადმი, გვახსენებს პიროვნებას, რომელიც თავისი ცხოვრების ყველაზე ტრაგიკულ პერიოდშიც კი ხალხის მსახურების უმაღლესმა გრძნობამ კვლავ ხალხისა და მეცნიერების სამსახურში ჩააბა.

110 წელი გავიდა ვიქტორ კუპრადის დაბადებიდან. მომავალი კიდეც უფრო ნათლად წარმოაჩენს ამაგდარი მამულიშვილის ღვაწლს.

გურამ გოგიშვილი.