

გურამ გოგიშვილი, თეიმურაზ ვეფხვაძე

ქართული მათემატიკური ტერმინოლოგია – მდიდარი მემკვიდრეობა და სადღეისო აქტუალური საკითხები

მათემატიკური ტერმინოლოგიის ათვისება, ძირითადად, სასკოლო ასაკიდან იწყება. არასწორად ან დამახინჯებით აღქმული ცნებები და სათანადო ტერმინები ისე გამყარდება ხოლმე ზოგიერთი მოსწავლის მეხსიერებაში, რომ ისინი ბუნებრივადაც კი მიიჩნევა და ამიტომ შემდეგ რთულდება სწორი ფორმების აღდგენა. ამ ვითარებას ართულებს ისიც, რომ არ არსებობს დადგენილ ტერმინთა ნუსხა, დიდია მოზღვავებული უცხოურენოვანი ტერმინების გავლენა, არასაკმარისია ქართული საზოგადოების ძალისხმევა ახალი ტერმინების დადგენასა და დამკვიდრებაში.

მეოცე საუკუნეში ნათლად ჩამოყალიბდა აზრი ამ მიმართულებით ინტენსიური მუშაობის აუცილებლობისა, შეიქმნა მათემატიკურ ტერმინთა საყურადღებო ლექსიკონები. მათ შორის უპირველესი და თავისი მნიშვნელობით გამორჩეული იყო ნიკო მუსხელიშვილის, გიორგი ნიკოლაძისა და არჩილ ხარაძის ლექსიკონი, გამოცემული 1925 წელს. ქართველ მეცნიერთა ლექსიკონებში დედაენის წიაღში დამკვიდრებულ ტერმინებთან ერთად არაერთი ბრწყინვალედ მიგნებული ახალი ტერმინია - იმდენად დახვეწილი, რომ მათ ძირძველ ქართულ ტერმინებადაც კი მიიჩნევენ ხოლმე. ასეთებია, მაგალითად, **ტოლობა**, **განტოლება**, **ალბათობა**. მრავალი გამოჩენილი ქართველი მათემატიკოსის ღვაწლის შეფასებისას მნიშვნელოვან მონაპოვრად მათ წვლილსაც აღიარებენ ქართული სამეცნიერო ტერმინოლოგიის განვითარებაში¹. აღსანიშნავია, რომ ლაკონურობითა და გამომსახველი ჟღერადობით გამორჩეულმა **წრფემ** საკმაოდ გვიან დაიბრუნა საპატიო ადგილი მათემატიკურ ტერმინოლოგიაში **სწორი ხაზის** ხანგრძლივი გამოყენების შემდეგ (**სწორი ხაზი**, ალბათ, „Прямая линия“ – სა და „Straight line“-ის სიტყვასიტყვითი თარგმნით შემოვიდა ქართულში). **წრფემ** ერთბაშად მოხსნა არაერთი ტერმინოლოგიური სირ-

¹ მაგალითად, ნიკო მუსხელიშვილის დამსახურებას ეხება ი. კილურაძე სტატიაში „დიდი მეცნიერი და ეროვნული მოღვაწე (კილურაძე, 1991: 78)

თულე. ასე მივიღეთ, მაგალითად, **წრფივი ფუნქცია**. ამ ტერმინმა სათანადო ცნების შინაარსი წარმოაჩინა ნათლად და სრულად – გაცილებით უკეთ, ვიდრე წარმოგვიდგენდა არცთუ შორეულ წარსულში შემოდებული ქართული ტერმინი **ხაზოვანი ფუნქცია** და ამჟამად წარმოგვიდგენენ ანალოგიური რუსული და ინგლისური ტერმინები: „Линейная функция“ და „Linear function“. **წრფემ** ასეთივე წარმატებით აწარმოვა **წრფივი განტოლება**, **არაწრფივი განტოლება** და სხვა არაერთი ტერმინი.

წირი და მისგან ნაწარმოები ტერმინებიც რთულად იკვალავდნენ გზას **ხაზთან** დაპირისპირებისას. ერთხანს სახელმძღვანელოებში **შუახაზის** ადგილი **შუა წრფემ** დაიკავა, მაგრამ ტერმინთა ინერციულიობით უნდა აიხსნას, რომ ამჟამად კვლავ **შუახაზია** (სამკუთხედი-სა და ტრაპეციის) დაბრუნებული¹. ჩვენი აზრით, **შუახაზის**, როგორც გეომეტრიული ფიგურის არსს, უკეთ წარმოაჩენს ტერმინი **შუამონაკვეთი**. ამ მოსაზრებას აძლიერებს ისიც, რომ დღეს, ძირითადად, **ხაზით** იწარმოება წირის გავლებასთან დაკავშირებული ტერმინები. მაგალითად, **ჩახაზული წრეწირი**, **ნახაზი**, **მხაზველობითი გეომეტრია**. ამრიგად, **შუახაზის** შეცვლა ჩვენ მიერ შემოთავაზებული ტერმინით მეტ გარკვეულობასა და სისტემურობას შემოიტანდა ტერმინთა გამოყენებაში.

გავრცელებულია მოსაზრება, რომ ტერმინი დრომ უნდა გამოცადოს – ტერმინებს შორის საუკეთესო თავად გამოდევნის მასზე უარესებსო. ჩვენი აზრით, მხოლოდ დროის იმედად ყოფნამ შესაძლოა დააკნინოს ენა, რადგან თვითდინებაზე მიშვებული, სათანადო ზრუნვას მოკლებული ენა კარგავს თავდაცვის უნარს, ითვისებს მრავალ უგერგილო, გაუმართავ, ენისთვის შეუფერებელ ტერმინს.

მსგავსმა მიდგომამ მოადუნა კრიტიკული დამოკიდებულება ტერმინთა და სახელთა მოძიებისა და გამოყენების მიმართ და მივიღეთ არაერთი გაუმართლებელი ტერმინი. ერთ-ერთ ნიმუშად დავასახელებთ **ვიეტას თეორემას**. იმ პერიოდში, როდესაც საქართველოში ამ დებულებას ეცნობოდნენ, ძირითადად მხოლოდ რუსული მათემატიკური წყაროები გამოიყენებოდა (ისიც – სათანადო კრიტიკული ანალიზის გარეშე), ქართული ენა გაჯერებული იყო რუსიციზმებით.

¹ არაერთი მოსაზრება **წირის**, **წრფისა** და **ხაზის** შესახებ გადმოცემულია ფილიპე ხარშილადის წერილში (ხარშილადე, 1974: 3-13).

გამოჩენილი ფრანგი მათემატიკოსი **ვიეტი (Viète, 1563-1603)** ეს გვარი გამოითქმის ასე – **ვიეტ**) რუსულ მათემატიკურ ლიტერატურაში თავიდანვე სწორად მოიხსენიებოდა და, შესაბამისად, მის ერთ-ერთი ცნობილ დებულებას დღესაც **Теорема Виета** ეწოდება. ალბათ ამ სახელწოდებამ განაპირობა, რომ ჩვენში ეს თეორემა მრავალი წლის მანძილზე მოიხსენიებოდა დამახინჯებული ქართულით – **ვიეტას თეორემა**. ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ქართულმა ტერმინოლოგიამ **ვიეტა** ლათინურიდან გადმოიღო (ლათინურ წყაროებში **ვიეტ** მოიხსენიებოდა, როგორც **ვიეტა – Vieta**). ცხადია, ამ შემთხვევაშიც ქართულ ენას უპირატესობა ფრანგული სახელისთვის უნდა მიენიჭებინა.

სხვა მაგალითებიც დავასახელოთ. დღეს რთულად იმკვიდრებს კუთვნილ ადგილს **არითმეტიკული საშუალო**, რადგან დღევანდელი მასწავლებლებისა და მშობლების თაობა რუსულიდან გაუაზრებლად გადმოღებულ, ქართული ენისთვის სრულიად მიუღებელ **საშუალო არითმეტიკულზეა** აღზრდილი. ჩვენ ხომ არ ვამბობთ: „ჯეჯილი მწვანე“ „მწვანე ჯეჯილის“ ნაცვლად? „ყმაწვილი გონიერი“ „გონიერი ყმაწვილის“ ნაცვლად? – მსაზღვრელი უნდა უსწრებდეს საზღვრულს. მაშ, რატომ დავამკვიდრეთ **საშუალო არითმეტიკული, საშუალო გეომეტრიული?** ქართულ მათემატიკურ ლიტერატურაში **ორდინატის** ნაცვლად **ორდინატას** დამკვიდრებაც, ალბათ, რუსული „Ордината“-ს გავლენით აიხსნება. რუსულენოვან სამყაროში ორ საუკუნეზე მეტი ხნის განმავლობაში დამახინჯებით იკითხებოდა მრავალი არარუსული სახელი და ტერმინი. რუსულის გავლენით კი ქართულ ენაში შემოდიოდა: **ფიერფერკი, ლეიზნიცი, გენდელი, ეილერი, ვიერშტრასი, ეინშტეინი, ფრედგოლმი, გერმან ვილი, ვარინგი** და სხვა მრავალი. დღესაც კი მდგომარეობა სრულად არ არის გამოსწორებული. მაგალითად, სახელები დაუბრუნდა **ლაიზნიცს, ჰენდელს, ვაიერშტრასს, აინშტაინს**, თუმცა ზოგიერთ ხარვეზს დღემდე ვერ ელევა ქართული სამეცნიერო ენაც კი. სახელები არ უნდა დავუმახინჯოთ **ოილერს, უორინგს, ჰერმან ვაილსა** და სხვა მრავალ მეცნიერს.

მხები პედაგოგთა არცთუ მცირე ნაწილს **მხას** მრავლობითი ფორმა ჰგონია და მოსწავლეებში ახდენს მის ტირაჟირებას. გაკვეთილზე გაიგონებთ **ტანგესს (ტანგენსის** ნაცვლად), **აბცისას (აბსცისას** ნაცვლად). ხშირია **ჯამისა** და **შეკრების, ნამრავლისა** და **გამრავლების** აღრევის შემთხვევები. მაგალითად, **შეკრების თვისებების** (მოქმედების თვისებების) ნაცვლად მოსწავლეებს სთავაზობენ **ჯამის თვისებებს** (მოქმედების შედეგის თვისებებს). ეს პედაგოგები ივიწყებენ,

რომ საშუალო და უმაღლეს სკოლებში მოქმედ სახელმძღვანელოებში მოცემული მასალაცა და ენაც სახელმძღვანელოა მოსწავლეებისთვის და, მით უმეტეს, თავად პედაგოგებისთვისაც.

ხშირია **რიცხვისა** და **ციფრის** მნიშვნელობათა აღრევის შემთხვევებიც. მათი ნიმუში შეიძლება ასეთი წინადადებითაც წარმოვადგინოთ: „37 კენტი ციფრია“ (უნდა იყოს: „37 კენტი რიცხვია“). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მათემატიკოსები გაგებით უნდა შევხვდეთ **ციფრების** ამჟამად ფართოდ დამკვიდრებულ (თუმცა საკმაოდ უხერხულ) კიდევ ერთ მნიშვნელობას, რომელიც რიცხვით გამოსახულ რაიმე მონაცემს, რისამე მაჩვენებელს წარმოადგენს. მაგალითად, ეკონომიკური ვითარების ამსახველი მონაცემები ეკონომიკური ვითარების ამსახველ ციფრებადაც მოიხსენიება ხოლმე. ამას ადასტურებს ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი (ქეგლი, 1990)

ზოგიერთი სახელმძღვანელო ვერ ელევა ენის გასატეხ **პერპენდიკულარს** და კეთილხმოვან ქართულ **მართობს** არ იყენებს. უფრო მეტიც, დროდადრო **პერპენდიკულარის** ქომაგები აქტიურად უტევენ ხოლმე **მართობს**. ამ ჭიდილის ფრაგმენტები აღწერილია თამაზ ებანოიძის წერილში (ებანოიძე, 1980: 1-52)

რთულად იკავებს კუთვნილ ადგილს **ცენტრული კუთხე** (**ცენტრალურ კუთხეს** ზოგიერთი სახელმძღვანელო პოზიციას არ ათმობინებს). მყარადაა დამკვიდრებული **ეკვლიდური სივრცე**, თუმცა ამჟამად ანალოგიური კონსტრუქციები იცვლება უფრო მარტივით. ასეთია, მაგალითად, **ჰილბერტის სივრცე**, **ბანახის სივრცე**. ძველი და ახალი ფორმების ასეთ თანაარსებობას, ალბათ, ქართული ტერმინოლოგია დაუშვებლად არ მიიჩნევს. ანალოგიურად, **პროექციას** სრულად ვერ ცვლის **გეგმილი** (ვამბოზთ: „პროექციული გეომეტრია“, „პროექტორი“), თუმცა, სადაც ეს შესაძლებელია, **პროექციას გეგმილი** უნდა ვამჯობინოთ. მაგალითად, სჯობს ვთქვათ: „მონაკვეთის გეგმილი წრფეზე“ და არა: „მონაკვეთის პროექცია წრფეზე“.

ზოგიერთი ადამიანი ყოფით თემებზე საუბარს „ამდიდრებს“ ხოლმე მათემატიკური ტერმინებით, რათა თავი მოაწონოს მსმენელებს თავისი „განსწავლულობით“. მაგალითად, ყოველთვის, როცა ერთი სიდიდის ზრდა იწვევს მეორე სიდიდის ზრდას, ისინი აცხადებენ, რომ მეორე სიდიდე პირველის პირდაპირპროპორციულად იზრდება. ასეთი დასკვნა ხშირად არასწორ ინფორმაციას გვაწვდის, რადგან არ შეესაბამება ამ მათემატიკური ცნების შინაარსს.

ქართული ენის მდიდარი ლექსიკა ახალი მათემატიკური ტერ-

მინების შექმნისა და ძველი ტერმინების დახვეწის შესაძლებლობას იძლევა. ამ შესაძლებლობის გამოყენება მნიშვნელოვანი ეროვნული საქმეა. ის მათემატიკოსთა და ენათმეცნიერთა ერთობლივი, მუდმივი ძალისხმევით უნდა წარმოებდეს. უფრო მეტიც, მათვე უნდა ჩამოაყალიბონ გადაწყვეტილებათა მიღების ზოგადი პრინციპები და დაამკვიდრონ, ნორმად აქციონ დადგენილი ტერმინები. ეს სამუშაო ქართული სალიტერატურო ენის სტანდარტიზაციის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია.

ლიტერატურა

ეზანოიძე, 1980 - თ. ეზანოიძე, იქნებ შეველიოთ „პერპენდიკულარს“? „ფიზიკა და მათემატიკა სკოლაში“, თბილისი.

კილურაძე, 1991 - ი. კილურაძე. დიდი მეცნიერი და ეროვნული მოღვაწე. ფიზიკა და მათემატიკა სკოლაში, 3-4, თბილისი.

მუსხელიშვილი, 1925 - ნ. მუსხელიშვილი, გ. ნიკოლაძე, არჩილ ხარაძე. მათემატიკური ტერმინების ლექსიკონი, თბილისი.

ქეგლი 1990 - ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ერთტომეული, თბილისი.

ხარშილაძე, 1974 - ფ. ხარშილაძე. სწავლების რეფორმა და მათემატიკური ტერმინოლოგია, ფიზიკა-მათემატიკა სკოლაში, I, თბილისი.

Guram Gogishvili, Teimuraz Vepkhvadze

On Some Topical Questions about Usage and Refining of Georgian Mathematical Terms

Summary

Digestion of Mathematical terminology mainly begins from the school-age. Incorrect concepts are embedded in one's memory and later it is difficult to replace them with correct ones. This situation is complicated by the fact that there is no strictly defined list of currently used terms, the impact of

widespread foreign terms is strong and the attempt of Georgian society to find and establish new ones is insufficient.

It is generally agreed that the term is tested by time – the best one will displace the worse one. In our opinion, just relying on time may spoil the language as when it is not cared about it becomes unprotected and incorporates unsuitable terms. For example, searching and using terms without a critical approach gives rise to such curiosities as „ვიეტას თეორემა“ (a miserable translation of Russian „Теорема Виета“ denoting French „Viète’s proposition“) instead of „ვიეტის თეორემა“. The wrong term, was used in Georgian for years.

Rich Georgian vocabulary gives an opportunity to create new mathematical terms and refine the old ones, which represents important national work requiring common and constant efforts on the part of mathematicians and linguists. Their involvement in establishment of these terms is important too.