

**ქართუ ბანკის საქველმოქმედო ფონდის  
დირექტორს  
ბატონ ირაკლი ღარიბაშვილს**

კავშირი „ლოგიკისა და ენის გაერთიანებული ქართული ჯგუფი“,  
„ქართული ენის, ლოგიკისა და გამომთვლელის ახალგაზრდული ჯგუფი“  
და  
„ქართული ენის ლოგიკისა და გამომთვლელის ღია ინსტიტუტი“ ([www.gllc.ge](http://www.gllc.ge))  
წარმოგიდგინებ  
თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამის

„კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურებითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“

**ერთწლიან ქვე-პროექტს**

- ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლები
- 1-საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემა
- ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნების და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზება

**1. საპროექტო მიზნების შესახებ:**

მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში საბაზისო ბუნებრივენობრივი ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემების კონსტრუირების მიზნით უკვე ორმოცდაათ წელზე მეტია მიმდინარეობს სახელდებული, ანუ ღიად გაცხადებული კვლევითი პროცესები.

ამ პროცესების მიზანია ისეთი კომპიუტერის კონსტრუირება, რომელთანაც მომხმარებელს საშუალება ექნება იქონიოს სრული, პირდაპირი და თავისუფალი მომსახურებითი ურთიერთობა ყოველგვარი სპეციფიკური პროგრამისტული ცოდნის გარეშე.

ეს იმას ნიშნავს, რომ ასეთი კომპიუტერის არსებობის შემთხვევაში მომხმარებელს საშუალება ექნება სიტყვიერად უთხრას მას რის გაკეთებასაც იგი მისგან მოითხოვს და ეს კომპიუტერი ასე სიტყვიერად მიღებულ ბრძანებასა თუ დავალებას გაიგებს და შეასრულებს.

ამასთან, ასეთი კომპიუტერის შესაძლებლობები იმდენად ფართო იქნება და მის მიერ შესრულებადი ბრძანებათა თუ დავალებათა სპექტრი იმდენად მოცულობითი, რომ იგი ყოველგვარი გადაჭარბების გარეშე ჩაითვლება მისი მომხმარებლის დაუზარებელ თანამოაზრედ და ინტელექტუალურ პარტნიორად.

ეს ამ კომპიუტერის იმ სისტემურად უზრუნველყოფილი უნარებით იქნება რეალიზებული, რაც მას საშუალებას მისცემს გააკეთოს დასამუშავებლად შემოსული ენობრივი მოცემულობის გააზრება და ინტელექტუალური დამუშავება მისი დროში პარალელური მორფოლოგიური, სინტაქსური, ლოგიკური და სემანტიკური ანალიზის და მასში ასევე სისტემურად არსებული ზოგადი ენობრივი აზროვნების ასაგებად და გასაგებად აუცილებელი მათემატიკური ცოდნის საფუძველზე.

გარდა ამისა, ეს კომპიუტერი უზრუნველყოფილი იქნება სწავლის, ანუ მასში მანამდე არსებული ცოდნის გაფართოების უნარით. ამით იგი ნებისმიერ მომხმარებელს მისი მომხმარებლობითი მიზნების შესაბამისი ექსპერტული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების საშუალებას მისცემს, რაც, ცხადია, არსებითად წაადგება მას მისი სამსახურებრივი საქმიანობის წარმართვაში.

ამასთან, ეს კომპიუტერი, აღჭურვილი იქნება რა კითხვითი, სმენითი და მთარგმნელობითი უნარებით, მომხმარებლებს საშუალებას მისცემს გამოიყენოს იგი ავტომატური მკითხველის, მბეჭდავის, და მთარგმნელის ფუნქციებით.

თანაც, ეს კომპიუტერი შემდეგ იქნება რა დამოუკიდებლად შევიდეს საერთო სარგებლობის მონაცემთა ბაზაში, იქიდან დამოუკიდებლად ამოკრეფს მიღებული დავალების შესაბამის მოცემულობებს, ჩართავს მათ საანალიზო გარემოში, დაიმახსოვრებს წარმოებული კვლევის შედეგებს და დასმულ კითხვასთან ხელმეორედ დაბრუნების შემთხვევაში გაითვალისწინებს კიდევ მათ, რითაც იგი, რიგ შემთხვევებში, მანამდე პასუხგაუცემელ კითხვებს პასუხს სრულიად დამოუკიდებლად გასცემს.

ეს მიზნები და ამ მიზნებით დღეს მსოფლიოში მიმდინარე პროცესები გასაგებს ხდის, რომ ახლო მომავალში ასეთი კომპიუტერებით სულ უფრო და უფრო მეტი მოცულობით ჩანაცვლება დღეს არსებულნი, რაც მიმდინარე კულტურული პროცესების სახისა და შინაარსის თვისობრივ ცვლილებას ნიშნავს.

ეს კი იმას ნიშნავს, რომ იმ დროისათვის, ასეთი ქართული კომპიუტერის არარსებობის შემთხვევაში, ქართველ ერს კულტურული პროცესების ქართული ერთ წარმოების აღარანაირი საშუალება აღარ ექნება.

ამასთან, გასაგებია ისიც, რომ ზემოაღნიშნული სახის ქართული კომპიუტერის კონსტრუირების შემთხვევაში, და მხოლოდ ამ შემთხვევაში, ქართველი ერი მსგავსად სხვა ერებისა შეძლებს თავისივე ერთ კულტურულად იმონაწილეს და სრულფასოვნად ითანამშრომლოს ტექნოლოგიზებული ენებით ელექტრონულად ორგანიზებულ საერთო მსოფლიო საინტერნეტო ქსელში.

ესეც რომ არა, დღეს, მაშინ როდესაც მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნებში ლოგიკად და ენად წოდებული სამეცნიერო მიმართულების ფარგლებში წარმოებული კვლევებით თითქმის ამომწურავად აქვთ შემუშავებული მათივე ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიები, მაშინ როდესაც ამავე ქვეყნებში ეს თეორიები სასწავლო მიზნების გათვალისწინებით ასევე თითქმის ამომწურავადაა გადაშუშავებული, განა არ დადგა დრო, რომ ჩვენც ვიზრუნოთ ჩვენი დედა ენისა და დედა აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებასა და ამ თეორიის სასწავლო მიზნებით გადაშუშავებაზე? - ხომ სრულიად ნათელია, რომ ვერსად სხვაგან, გარდა თუ არა საქართველოსი, და ვერავინ სხვა, გარდა თუ არა ქართველი მეცნიერ მკვლევარისა, ამ განსაკუთრებული ქართული კულტურული მნიშვნელობების მქონე საკითხებით ვერ დაკავდება?!

ამ ბოლო დროს განშირდა საუბრები გლობალიზაციის ვიწრო ეროვნული გამოძახილების და აქ მოსალოდნელი კულტურული ძვრების შესახებ. თუმცა, ამ თვალსაზრისებით უმნიშვნელოვანესი, როგორც წესი, მხოლოდ გაკვრით მიმოიხილება და არსებითი ყურადღების მიღმა რჩება.

ანუ, მახვილდება რა ყურადღება თანამედროვე სამეცნიერო პროცესების მაღალ რეზონანსულ მნიშვნელობებზე, სამწუხაროდ, ხაზი არ ესმება ქართული ენისა და აზროვნების სრული ტექნოლოგიზების აუცილებლობას, აქ ადგილობრივად არსებულ ჩამორჩენებს და ამით განპირობებულ შემამოფოთებელ პერსპექტივებს.

არადა, დღეს, მხოლოდ უგუნური თუ შეძლებს იმის ცალსახად და დანამდვილებით თქმას თუ სულ რაღაც ათი-თორმეტი წლის შემდეგ ზემოთ მოკლედ მიმოხილულთაგან კერძოდ რა ტიპის ტექნოლოგიები იქნება უკვე დანერგილი და რა ტიპის ჯერ კიდევ არა!

**მოკლედ:** თუ ქართველი ერი თავისუფლად ურთიერთობადი ინტელექტუალური კომპიუტერების უკვე კარს მომდგარ ეპოქას ქართული თავისუფლად ურთიერთობადი ინტელექტუალური კომპიუტერის გარეშე შეხვდება, მაშინ ქართველ ერს არანაირი საშუალება არ ექნება სასწავლო, სამეცნიერო, საზოგადოებრივი და სახელმწიფოებრივი ხასიათის კულტურული პროცესების ქართული ერთ წარმოებისა, რაც ქართული ენის სრულ კულტურულ დაკნინებასა და, შესაბამისად, ქართული ენის კულტურის არამაწარმოებელ ენათა რიგში მოქცევას ნიშნავს!

ამასთან, თუ მიზანმივით ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანებზე და თუ ინტელექტუალური მანქანების უკვე კარს მომდგარ ეპოქას ქართული ინტელექტუალური მანქანით შევეურთდებით, მაშინ ქართული ენა არამართო შეინარჩუნებს კულტურის მატარებელი და მაწარმოებელი ენის სტატუსს, არამედ ისტორიული ბელუკულმართობით დღეს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში გაფანტული მრავალმილიონიანი ქართველობის ენობრივი და კულტურული გამთლიანების მყარ ნიადაგადაც იქცევა!

## 2. საპროექტო შედეგების ანოტაცია:

2.1. დასრულებული ფუნდამენტური ჯგუფური მონოგრაფიული ნაშრომის სახით გამოქვეყნდება „ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლები“. – ქართული ენისა და აზროვნების სრული მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნებიდან გამომდინარე ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლების შემუშავება დღის წესრიგში მდგარ აუცილებლობას წარმოადგენს;

2.2. შემუშავდება 1-საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემა. – მომხმარებელს საშუალება ექნება ამ სისტემით პროგრამულად უზრუნველყოფილი კომპიუტერი ნაცვლად სტანდარტული „სამაუსო“ და „საკლავიატურო“ ბრძანებებისა მართოს ქართული ხმოვანი ბრძანებებით. ამასთან, ეს სისტემა კომპიუტერს აღჭურავს ქართული კითხვითი, სმენითი, აზროვნებითი და მთარგმნელობითი უნარებით.

კერძოდ:

1. კომპიუტერი გააზნოვანებს, ანუ წაიკითხავს ნებისმიერ ქართულ ტექსტს (ავტომატური მკითხველი);
2. კომპიუტერი მოისმენს ლექსიკურად შეზღუდული ქართული ზეპირი ენის ბირთვული ნაწილის ნებისმიერ ტექსტს და შედეგად მოგვცემს მოსმენილი ტექსტის ნაბეჭდ ფორმას (ავტომატური მბეჭდავი);
3. კომპიუტერი მორფოლოგიური, სინტაქსური და ზოგადსემანტიკური თვალსაზრისებით დააკორექტირებს ქართული წერითი ენის ბირთვული ნაწილის ნებისმიერ ტექსტს (ავტომატური კორექტორი);
4. კომპიუტერი დამოუკიდებლად ამოხსნის ქართული წერითი, შესაბამისად ლექსიკურად შეზღუდული ზეპირი, ენის ბირთვულ ნაწილში ჩამოყალიბებულ მარტივ ლოგიკურ ამოცანებს (ლოგიკური ამოცანების ავტომატური ამომხსნელი);
5. კომპიუტერი დამოუკიდებლად ამოხსნის ქართული წერითი, შესაბამისად ლექსიკურად შეზღუდული ზეპირი, ენის ბირთვულ ნაწილში + (მიმატების), - (გამოკლების), × (გამრავლების) და : (გაყოფის) ოპერაციების გამოყენებით ჩამოყალიბებულ მარტივ არითმეტიკულ ამოცანებს (arithmetical ამოცანების ავტომატური ამომხსნელი);
6. კომპიუტერი დამოუკიდებლად დააკორექტირებს ქართული წერითი, შესაბამისად ლექსიკურად შეზღუდული ზეპირი, ენის ბირთვულ ნაწილში ჩამოყალიბებულ მარტივ ლოგიკურ მსჯელობებს (ლოგიკური მსჯელობების ავტომატური კორექტორი);
7. კომპიუტერი დამოუკიდებლად დაამტკიცებს ქართული წერითი, შესაბამისად ლექსიკურად შეზღუდული ზეპირი, ენის ბირთვულ ნაწილში ჩამოყალიბებულ მარტივ ლოგიკურ თეორემებს (ლოგიკური თეორემების ავტომატური მამტკიცებელი);
8. კომპიუტერი გადათარგმნის ქართული წერითი, შესაბამისად ლექსიკურად შეზღუდული ზეპირი, ენის ბირთვული ნაწილის ნებისმიერ მარტივ წინადადებას ინგლისურად (გერმანულად) და პირიქით (ქართული მრავალენოვანი ორმხრივი ავტომატური მთარგმნელი)

2.3. გადაიდგმება ნაბიჯები ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნების და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზების მიმართულებით. – ჩვენ არანაირი უფლება არა გვაქვს არ ვამცნოთ ქართულ საზოგადოებას იმ საფრთხეების შესახებ, რაზეც ზემოთ გვქონდა საუბარი. ამასთან, კარგად გვესმის, რომ საკითხს, რომელსაც შევეჭიდეთ, მხოლოდ ერთი მცირერიცხოვანი ჯგუფი ვერ გაართმევს თავს და რომ აქ ქართველი მათემატიკოსების, ლინგვისტებისა და კომპიუტერული მეცნიერებათა სპეციალისტების მოცულობითი ორგანიზება და მიზნობრივი მიმართვა აუცილებელი!

სრულიად ნათელია, რომ ან ის, რაზეც ზემოთ გვქონდა საუბარი, ტყუილია და არანაირი პროცესები თავისუფლად ურთიერთობადი ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემების კონსტრუირების მიზნით არ წარმოებს და, შესაბამისად, არც არანაირი საფრთხეები ამ თვალსაზრისებით ქართულ ენას არ ემუქრება, ანდა მაშინ გაუგებარია, რატომ არ ექცევა ამ უმნიშვნელოვანეს საკითხებს სახელმწიფოს მხრიდან შესაბამისი ყურადღება?! – ჩვენ ჯერ კიდევ გვჯერა, რომ მიზეზი ამ არასწორი დამოკიდებულებებისა ადგილობრივი არაკომპეტენტურობაა და არა დანაშაულებრივი შეგუებულობა იმისა, რომ ქართული ენა აღრე თუ გვიან, ვეღარ გაუძლებს რა ახალ ტექნოლოგიებთან ჭიდილს, კულტურული თვალსაზრისებით მაინც სხვა რომელიმე მოწინავე და სრულფასოვნად ტექნოლოგიზებული ენით ჩანაცვლდება.

წარმოდგენილი პროექტისა და თსუ სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის

„კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი

მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ხელმძღვანელი

/კ. ფხაკაძე/

P. S. ფონდის საბჭოს უღრმესი პატივისცემით ვუდასტურებთ ჩვენს მზაობას პროექტით წარმოდგენილი დამოკიდებულებების და პროექტის სასაფუძვლო შედეგების საპრეზენტაციო ჩვენებაზე.

**პროექტის აღწერა**

**1. პროექტის დასახელება:** „ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლები, 1 საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემა, ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნების და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზება“

**2. პროექტის აქტუალობა და კვლევის სიახლე:** სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ საბოლოო მიზანი ქართული ენის სრული მათემატიკური და მანქანური დაფუძნებაა, რაც ქართული ენისა და აზროვნების სრული მათემატიკური თეორიის შემუშავებასა და თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირებას ნიშნავს.

საქველმოქმედო დაფინანსებაზე წარმოდგენილი ქვეპროექტის „ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლები, 1 საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემა, ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნების და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზება“ სამეცნიერო მიზნებია ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლების შემუშავება და 1-საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირება.

ის, რომ მათემატიკურად დაფუძნებული სამეცნიერო ცოდნის სახით ჯერ კიდევ არ არსებობს ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლებიც კი, სრული სიცხადით ადასტურებს პროექტით განსაზღვრული კვლევის **სიახლეს**. ამასთან, ის, რომ ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის ვერ შემუშავების შემთხვევაში შეუძლებელია თავისუფლად ურთიერთობადი საბაზისო ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირება და ის, რომ ასეთი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის ვერ კონსტრუირების შემთხვევაში შეუძლებელია ქართული ენის სამომავლო არადაკნინებული არსებობის უზრუნველყოფა, ასევე სრული სიცხადით ასაბუთებს პროექტით განსაზღვრული კვლევის **აქტუალობას**.

ასევე სრულიად ნათელია ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნებისა და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზების **აქტუალობა**, რადგან, სრულიად ნათელია, რომ იმ საფრთხეების შესახებ, რომლებზედაც უკვე გვქონდა საუბარი, ქართველი ერი და ქართული საზოგადოება ინფორმირებული უნდა იყოს.

**3. პროექტის მიზნები, ამოცანები, სარეალიზაციო საფუძვლები:** პროექტის – „ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლები, 1-საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემა, ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნების და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზება“ – მიზნები ქვემოაწერილ №1, №2 და №3 ამოცანებად იშლება.

**№1 ამოცანა:** ამ საპროექტო ამოცანის მიზანია **ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლების შემუშავება**. ეს გულისხმობს ქართული ენისა და აზროვნების ბუნებრივი, ანუ პირდაპირი ფორმალური აღწერის გზით მისი ბირთვული ნაწილის ფორმალურად განვითარებად მათემატიკურ თეორიად გადააზრებას, რაც ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნიდან გამომდინარე დღის წესრიგში მდგარ აუცილებლობას წარმოადგენს.

ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური პრინციპებით აგებული გრამატიკა ჯერ კიდევ არ არსებობს. უფრო მეტიც, თუ არ გავითვალისწინებთ „ლოგიკისა და ენის გაერთიანებულ ქართულ ჯგუფში“ ბოლო წლებში ამ მიზნით წარმოებულ კვლევებს, ამ თვალსაზრისებით ქართული ენა და აზროვნება არც კი შეისწავლებოდა.

ეს ხაზს უსვამს პროექტით განსაზღვრული სამეცნიერო მიზნების ფარგლებში ჯგუფის უნიკალურ კომპეტენციას, რაც გარდა აღნიშნულისა განპირობებულია აგრეთვე ქართული ენის ინდოევროპული ენებისაგან არსებითად განსხვავებული და ჯერ შეუსწავლელი ბუნებრივი თავისებურებებითა და ჩვენი მიდგომების ფუნდამენტური განსხვავებულობით დასავლურ კვლევებში დღეს გამოყენებადი მიდგომებისგან.

კერძოდ, ჩორჩისეული  $\lambda$ -აბსტრაქტორის და ჩორჩის თერმთა გადამწერი სისტემის ნაცვლად ჩვენი კვლევები ეფუძნება პროფ. შ. ფხაკაძისეულ აღნიშვნათა თეორიას და ფორმალურად განვითარებად მათემატიკურ ენას.

ამასთან, უშუალო შემადგენელთა პრინციპის ნაცვლად ჩვენ ვსარგებლობთ ქართული ენის ბუნებრივი აღწერის მეთოდით, რომელიც ქართული ენის სიტყვების, მორფემების, პუნქტუაციის ნიშნებისა და სხვა ენობრივი ერთეულების ფორმალურად განვითარებადი მათემატიკური ენის სიმბოლოებად გადააზრების ჩვენს მიერ უკვე დასაბუთებულ შესაძლებლობას ემყარება.

გარდა ამისა, ჩვენ ვეყრდნობით პროფ. შ. ფხაკაძისეულ აღნიშვნათა თეორიით განსაზღვრულ სემანტიკურ მიდგომებს, რაც ფრიად მნიშვნელოვან შედეგებს იძლევა ამ ტიპის კვლევებში. აღნიშნულთა გარდა, ჩვენ ვეყრდნობით აგრეთვე ქართული ენის ლოგიკისა და ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის საფუძვლების შემუშავების მიზნით ჯგუფში წარმოებული იმ კვლევების შედეგებს, რომლებიც ძირითადად ქვემოციტირებულ პუბლიკაციებშია ასახული.

**ა) მონოგრაფიები:**

1. კ. ფხაკაძე, წინარე ზმნური სემანტიკური ერთეულის ცნება, პირის ნიშანთა საკითხი, ინტეგრალური და არაინტეგრალური გაგების ზმნური სიტყვა-შინაარსები და ქართული ზმნის არასრული ანუ პირველი სემანტიკური კლასიფიკაცია, დამატებითი საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში, „უნივერსალი“, 2004 (2006 II გამოცემა), 72-152;
2. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ლოგიკური ბრუნებისა და ლინგვისტური მიმართებების საკითხისათვის ქართულში, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1), „უნივერსალი“, 2005, 19-77;

**ბ) სტატიები:**

3. K. pkhakadze, MG(MG<sup>≡</sup>)-Resolution and Its Soundness and Completeness in a Theory T(T<sup>≡</sup>), Proceedings of the II Tbilisi Symposium on LLC, Edited by R. Cooper, T. Gamkrelidze, TSU, 1998, 242-251;
4. K. pkhakadze, Herbrand Functional Q-domains, Herbrand Q-interpretations and Properties of MGR<sub>Q</sub>-resolutive Inferences in the Second Order Q-theories, REPORTS of ES of The Seminar of I. Vekua IAM, Vol. 13, N4, 1998, 77-80;
5. K. pkhakadze (with co-author), Towards the Strong Formal Logical Understanding of the Word Based on the Natural Georgian Language System, Annals of the Court-Godel-Society, Volume N5, Vienna, 2002, 70-73;
6. კ. ფხაკაძე, სიტყვათა შორის სინტაქსური კავშირების შესახებ, ქართულ-ევროპული ინსტიტუტი, „ივერია“, ტ. VII-VIII, პარიზი 2001 – 2002, 117-126;
7. K. pkhakadze (with co-authors), About the Main Ideas of the Direct Formal-Logical Description of the Georgian Natural Language System through One Example, Reports of Seminars I. Vekua IAM, Vol.29, 2003, 11-14;
8. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ენობრივ-აზროვნებითი გაგებადობის ცნებისა და მარტივი და ინტეგრალური გაგების ზმნური სიტყვების შესახებ ქართულში, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის I რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2003, 37-39;
9. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), წარმოადგენენ თუ არა ლოგიკური, პროგრამული და ბუნებრივი ენობრივი სისტემები ერთმანეთისაგან პრინციპულად განსხვავებული ტიპის სემანტიკურ სისტემებს?, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის I რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2003, 17-19;
10. K. pkhakadze (with co-authors), About the Main Ideas of the Direct Formal-Logical Description of the Georgian Natural Language System Through the Examples, Proceedings of the V Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation, ILLC, University of Amsterdam, 2003, 129-137;
11. კ. ფხაკაძე, ბუნებრივი ქართული ენობრივი სისტემის ერთი ფრაგმენტი როგორც სიმრავლურ თეორიული სისტემა, ქართულ-ევროპული ინსტიტუტი, „ივერია“, ტ. X-XI, 2003-2004, 104-116;
12. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), წარმოადგენენ თუ არა ლოგიკური, პროგრამული და ბუნებრივი ენობრივი სისტემები ერთმანეთისაგან პრინციპულად განსხვავებული ტიპის სემანტიკურ სისტემებს? – ანუ ენობრივი ნიშნისა და ჩვენი ენობრივი მსოფლხედვის შესახებ, ქართულ-ევროპული ინსტიტუტი, „ივერია“, ტ. X-XI, პარიზი, 2003 - 2004, 220-248;

13. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ბუნებრივ ენათა დამუშავების თანამედროვე პრობლემატიკა და ქართული ენის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერა, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის II რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2004, 26-27;
14. კ. ფხაკაძე (თანაავტორითურთ), ქართული ენობრივი სისტემის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერის ძირითადი მიზნებისა და მეთოდების შესახებ, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკად. გ. წერეთლის სახელობის აღმოსავლეთმცოდნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო ჟურნალი „პერსპექტივა XXI“, 2004, 220-224;
15. K. pkhakadze (with co-authors), About Main Ideas of Direct Formal-Logical Description of the Georgian Language, PROCEEDINGS of I. Vekua IAM, Vol. 53, 2004, 33-38;
16. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ბუნებრივი ქართული ენობრივი სისტემის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერა და მისი ზოგიერთი გამოყენებანი, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის III რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2005, 30-32;
17. კ. ფხაკაძე (თანაავტორითურთ), „ნატურა“ ტიპის ზმნური სემანტიკები და პრინციპული განსხვავებები ქართულ და ინდოევროპულ უღლებებს შორის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005, 66-81;
18. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), მორფემების მათემატიკური ფუნქციებისა და წინადადებებში სიტყვათშორისი ცარიელი ადგილების პრობლემა ქართული ენის მიხედვით, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის IV რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2006, 16-18;
19. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ქართული ენის ბუნებრივი ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის V რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2007, 18-21;
20. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით), ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის ზოგიერთი საკითხი, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის VI რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, კონფერენციის მასალები, თბილისი 2008 22-23;
21. K. Pkhakadze, Georgian Language's Theses, Conference on "Modern Problems in Applied Mathematics" dedicated to the 90-th anniversary of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) and 40-th anniversary of I. Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of TSU, 2008 (under publishing);

გ) თეზისები:

22. K. pkhakadze (with co-authors), Logic of Language and Paradoxes, Annals of the Court-Godel-Society, Volume N4, Vienna, 2001;
23. კ. ფხაკაძე (თანაავტორითურთ), მათემატიკური ლოგიკა და ბუნებრივი ენობრივი სისტემების ფორმალიზაციისა და მათემატიზაციის ამოცანები, მათემატიკოსთა III კონგრესის შრომები, 2001;
24. K. pkhakadze (with co-author), To Direct Formal-Logical Description of Georgian Language based on the Language as a Natural System, The Abstracts of the Tbilisi IV Symposium on Logic, Language and Computation, 2001;
25. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ენის ლოგიკა და პარადოქსები, მათემატიკოსთა რესპუბლიკური კონფერენცია, 2001;
26. K. pkhakadze (with co-author), Towards the Strong Formal Logical Understanding of the Word Based on the Natural Georgian Language System, Thesis of international Conference on The Logic for Programming, Artificial Intelligence and Reasoning, Georgia Academy of Science, 2002.
27. About the Main Ideas of the Direct Formal-Logical Description of the Georgian Natural Language System Through the Examples, Thesis of the V Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation, TSU, 2003;
28. K. pkhakadze (with co-authors), Semantic Side of Language Productivity and the Georgian Verbal Inflection, Electronic Thesis of XVII International Congress of Linguists, Prague, 2003;
29. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ქართულენობრივი აზროვნებითი სისტემის ლოგიკურ-ლინგვისტური ანალიზი V აღნიშვნათა თეორიის ენობრივი მიდგომებით, საქართველოს მათემატიკოსთა IV ყრილობა, 2005;
30. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით), ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის მეთოდოლოგიური შედეგების შესახებ, საქართველოს მათემატიკოსთა IV ყრილობა, 2005;
31. K. Pkhakadze, Georgian Language's Theses, Conference on "Modern Problems in Applied Mathematics" dedicated to the 90-th anniversary of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) and 40-th anniversary of I. Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of TSU, 2008;

დ) საბაკალავრო ნაშრომები:

32. ა. მასხარაშვილის საბაკალავრო ნაშრომი (ხელმძღვანელი კ. ფხაკაძე), ზოგიერთი რთული წინადადების მათემატიკური ანალიზი, 2008;
33. ნ. ფხაკაძის საბაკალავრო ნაშრომი (ხელმძღვანელი კ. ფხაკაძე), შემამოკლებელი სიმბოლოები ქართულ ენაში, 2008;

**№2 ამოცანა:** ამ საპროექტო ამოცანის მიზანია **I-საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირება**. ამ სისტემით პროგრამულად უზრუნველყოფილი კომპიუტერი აღჭურვილი იქნება ქართული წერითი და ზეპირი ენის ტექსტების ინტელექტუალურად დასამუშავებლად აუცილებელი მორფოლოგიური, სინტაქსური, ლოგიკური, ზოგადსემანტიკური და ზოგადმათემატიკური აზროვნებითი უნარებით. ამასთან, ამ სისტემით პროგრამულად უზრუნველყოფილი კომპიუტერი აღჭურვილი იქნება სმენითი, კითხვითი და მთარგმნელობითი უნარებით, რაც მომხმარებელს საშუალებას მისცემს გამოიყენოს იგი ავტომატური მბეჭდავის, მკითხველის და მთარგმნელის ფუნქციებით. გარდა ამისა, მომხმარებელს საშუალება ექნება მართოს ეს კომპიუტერი როგორც „სამაუსო“ და „საკლავიატურო“ საშუალებებით, ისე ქართული ხმოვანი ბრძანებებით. ამ თვალსაზრისებით დაგეგმილია:

**ამოცანა №2.1: ქართული მეტყველების ამომცნობის კონსტრუირების მიზნით უკვე დაწყებული კვლევების შემდგომი ინტენსიფიკაცია:** თუ არ ჩავთვლით ბოლო წლებში ამ მიმართულებით ჯგუფში წარმოებულ კვლევებსა და ამ კვლევების შედეგად უკვე არსებულ გამოცდილებას, ქართული მეტყველების კომპიუტერული ამომცნობის კონსტრუირების სხვა ადგილობრივი კვლევითი გამოცდილება არ არსებობს. ჩვენი მიდგომები სპექტრული ანალიზისა და ფურიეს ინტეგრალური მეთოდების ნაცვლად ეყრდნობა ნულს შორის ანალიზის გაფართოებულ მეთოდსა და გამოთვლის მატრიცულ მეთოდებს. ამ კვლევების ფარგლებში 2004 წელს უკვე რეალიზებული იყო გამხოლოებულად წარმოთქმული სიტყვების ამომცნობი კომპიუტერული პროგრამა ამომცნობის 80%-იანი წარმატებით, რომელიც, შემდგომ, ჯგუფშივე შემუშავებული დაზუსტებული თეორიული მიდგომებით წარმოებული კვლევების შედეგად დაიხვეწა, რის საფუძველზეც, 2007 წელს, რეალიზებულ იქნა კომპიუტერული პროგრამა, რომელმაც მცირე ლექსიკონიანი (300-350 სიტყვა) დისკრეტული მეტყველებისას წინადადებების ამომცნობის 95%-იანი წარმატება გვიჩვენა.

პროექტით დაგეგმილია მეტყველების ამომცნობი სისტემის მოდიფიცირება ლექსიკონის მოცულობის გაზრდის ინტერესების გათვალისწინებით. დაგეგმილია აგრეთვე მეტყველების ისეთი ამომცნობის რეალიზაცია, რომელიც სიტყვების წინასწარი სწავლების პრინციპის ნაცვლად სიტყვების თვითსწავლის პრინციპს დაეყრდნობა. ამასთან, თუ „ქართული კომპიუტერული ყურის“ კონსტრუირებისთვის წარმოებული კვლევების პირველ ეტაპზე ჩვენ ვეყრდნობოდით მხოლოდ ენის ფონეტიკურ მოცემულობებს, კვლევების ამ ეტაპზე დაგეგმილია საანალიზო მეთოდებში ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის, ანუ ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის ფარგლებში შემუშავებული მოცემულობების ჩართვა, რაც „ფონეტიკური კომპიუტერული ყურის“ ნაცვლად „აზროვნებითი კომპიუტერული ყურის“ კონსტრუირებას ნიშნავს.

**ამოცანა №2.2: ქართული წერითი ენის 1-საფეხურის მორფო-სინტაქსური სინთეზატორის, ანალიზატორისა და მართლმწერის კონსტრუირება:** ამ თვალსაზრისებით ჯგუფის კომპეტენციას ადასტურებს ის, რომ ჯგუფს უკვე აქვს ქართული წერითი ენის ექსპერიმენტული 1-საფეხურის მორფო-სინტაქსური სინთეზატორი და ანალიზატორი, რომელიც ჯერჯერობით ერთადერთი ამ ტიპის პროგრამული სისტემაა ქართულისათვის.

ამასთან, დაგეგმილია მორფო-სინტაქსური საფეხურის პირველი ქართული მართლმწერი და მართლმეტყველი, ანუ ქართული მეტყველების მორფო-სინტაქსურად მაანალიზებელი და მასინთეზებელი პროგრამული სისტემის ექსპერიმენტული რეალიზაცია.

**ამოცანა №2.3: ქართული წერითი ენის ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელი, ანუ ქართულ წერით ენაში ლოგიკური დასკვნების მაანალიზებელი და მასინთეზებელი 1-საფეხურის პროგრამის კონსტრუირება:** ამ თვალსაზრისებით ჯგუფის კომპეტენციას ადასტურებს ის, რომ ჯგუფს უკვე კონსტრუირებული აქვს ამ ტიპის 1-საფეხურის ექსპერიმენტული პროგრამული სისტემა, რომელიც ერთადერთი ამ ტიპის პროგრამული სისტემაა ქართულისათვის.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ასეთი ტიპის პროგრამული რეალიზაციებისათვის აუცილებელი თეორიული კვლევები ჯერჯერობით მხოლოდ ჩვენი ჯგუფის ფარგლებში მიმდინარეობს. ამასთან, დაგეგმილია ქართულ ზეპირ ენაში ლოგიკური დასკვნების მაანალიზებელი და მასინთეზებელი პირველი ექსპერიმენტული პროგრამული სისტემის კონსტრუირება.

ამოცანა №2.4: ქართული ენიდან მათემატიკურ ენაზე ავტომატურად მთარგმნელი 1-საფეხურის პროგრამული სისტემისა და მისი გერმანულენობრივი და ინგლისურენობრივი გაფართოებების კონსტრუირება: ამ თვალსაზრისებით ჯგუფის კომპეტენციას ადასტურებს ის, რომ ჯგუფს უკვე რეალიზებული აქვს მათემატიკური ენის გავლით ქართული წერითი ენიდან გერმანულ ენაზე მთარგმნელი 1-საფეხურის ექსპერიმენტული პროგრამული სისტემა.

ამასთან, დაგეგმილია ამავე ტიპის ქართულ-ინგლისური და ქართულ-გერმანული ხმიდან-ხმაზე მთარგმნელი ექსპერიმენტული პროგრამული სისტემის კონსტრუირება;

ამოცანა №2.5: ზემოაღწერილი პროგრამული სისტემების კომბინირების გზით 1-საფეხურის ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირება: ამ ექსპერიმენტული სისტემით კომპიუტერში პროგრამულად იქნება რეალიზებული ქართული წერითი ტექსტების კითხვის, ზეპირი ტექსტების მოსმენის და ამ ორივე სახის ტექსტების სათარგმნელად და ინტელექტუალურად დასამუშავებლად აუცილებელი ფონეტიკური, მორფოლოგიური, სინტაქსური, ლოგიკური, ზოგადსემანტიკური და ზოგადმათემატიკური უნარები.

ამასთან, ამ კომპიუტერს საშუალება ექნება მიიღოს და ადასრულოს ქართული ზეპირი ხმოვანი ბრძანებები.

№2 ამოცანასთან დაკავშირებით იხილეთ ჩვენი ქვემოთ ციტირებული პუბლიკაციები და პროგრამები:

ბ) სტატიები:

1. გ. ჩიჩუა, სამეტყველო ფრაზების სიტყვებად დაყოფა და მეტყველების გამოცნობა, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის II რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2004, 31-32;
2. გ. ჩიჩუა, წრფივი ფაზური მახასიათებლის მქონე სასრულ იმპულსური მახასიათებლიანი ფილტრის კოეფიციენტების გამოთვლა ტრაპეციის ფორმის მქონე სინშირულ მახასიათებლიანი ზოლოვანი ფილტრისათვის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“, 2005, 29-31;
3. გ. ჩიჩუა, ინფორმაციის კოდირება ხმის მაღალ სინშირეებში, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“, 2005, 32-33;
4. გ. ჩიჩუა, მეტყველების კომპიუტერული გამოცნობა, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის III რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2005, 34-35;
5. გ. ჩიჩუა, ლ. აბზიანიძე, მეტყველების სინთეზი და გამოცნობა, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის V რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2007, 31-32;
6. გ. ჩიჩუა, კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურ), კომპიუტერი ქართული ტექსტის წაკითხვას შეძლებს, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის V რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2007, 31-32;
7. გ. ჩიჩუა, მეტყველების გამოცნობის საცდელი პროგრამა, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის VI რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2008;
8. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით), ბუნებრივი ქართული ენობრივი სისტემის პირდაპირი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერა და მისი ზოგიერთი გამოყენებანი, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის III რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, კონფერენციის მასალები, თბილისი 2005, 30-32;
9. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ქართული ენის ბირთვული ნაწილის კომპიუტერული მოდელი და მარტივი წინადადების სინტაქსური სინთეზატორი და ანალიზატორი, არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის II რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, 2004, 38-40;
10. კ. ფხაკაძე (თანაავტორითურთ), ქართული ენის სინტაქსური საფეხურის კომპიუტერული მართლმწერის ერთი ექსპერიმენტის შესახებ, ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005, 62-65;
11. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ქართული ენის ზოგადი კვანტორულ-პრედიკატული ანალიზი და ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელი პირველი ექსპერიმენტული პროგრამა ქართულისათვის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005, 82-87;
13. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებითურთ), ქართულ-გერმანული მთარგმნელი და I საფეხურის პროგრამული სინთეზატორი და ანალიზატორი ქართულისათვის, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), „უნივერსალი“ 2005, 88-91;
16. კ. ფხაკაძე, გ. ჩიჩუა, კ. გაბუნია, თსუ მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურებითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ და ქართული ენისა და მეტყველების



მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების ამოცანების შესახებ, თსუ გმი III რესპუბლიკური სასემინარო კვირეული „ლოგიკა, ენა, გამოთვლელი“, 2007, 3-6;

17. კ. ფხაკაძე, გ. ჩიჩუა, კ. გაბუნია, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის - კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურებითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში - საგრანტო ქვეპროგრამა ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის საფუძვლები და მისი მეთოდოლოგიური და ტექნოლოგიური გამოყენებანი, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, №3-№6, „უნივერსალი“, 2006-2007, 54-82;

18. About 1-Stage Voice Managed Georgian Intellectual Computer System, Conference on “Modern Problems in Applied Mathematics” dedicated to the 90-th anniversary of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) and 40-th anniversary of I. Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of TSU, 2008 (under publishing);

19. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით), ქართული ინტელექტუალური სისტემის კონსტრუირების მიზნები და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის VI რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, კონფერენციის მასალები, 2008 23-24;

ბ) თეზისები:

20. K. Pkhakadze, MG(MG<sup>≡</sup>)-Resolution and Its Soundness and Completeness in a Theory T(T<sup>≡</sup>), The Thesis of the II Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation, edited by Robin Cooper, Thomas Gamkrelidze, Tbilisi State University, 1997;

21. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით), მათემატიკური ლოგიკა და ბუნებრივი ენობრივი სისტემების ფორმალიზაციისა და მათემატიზაციის ამოცანები, მათემატიკოსთა III კონგრესის შრომები, 2001;

22. About 1-Stage Voice Managed Georgian Intellectual Computer System, Conference on “Modern Problems in Applied Mathematics” dedicated to the 90-th anniversary of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) and 40-th anniversary of I. Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of TSU, 2008;

გ) პროგრამები:

23. გ. ჩიჩუა, სიტყვების ამომცნობი პროგრამა 28 ათასიანი ბაზით, 2002 (15% გამოცნობა);

24. გ. ჩიჩუა, წინასწარი სწავლების პრინციპზე აგებული I საფეხურის სიტყვების ამომცნობი პროგრამული სისტემა, 2003-2004წ., (80% ამოცნობა);

25. გ. ჩიჩუა, გამეტყველებული ფრაზის სიტყვებად დამშლელი პროგრამული სისტემა, 2004;

26. გ. ჩიჩუა, წინასწარი სწავლების პრინციპზე აგებული II საფეხურის სიტყვების ამომცნობი პროგრამული სისტემა, 2005 (95% ამოცნობა);

27. გ. ჩიჩუა, წინადადებების ამომცნობი პროგრამული სისტემა მცირე ლექსიკონიანი დისკრეტული მეტყველებისათვის, 2006 (95% გამოცნობა);

28. გ. ჩიჩუა, ქართული ტექსტის მკითხველი I საფეხურის პროგრამული სისტემა, 2007;

29. გ. ჩიჩუა, მეტყველების გამომცნობი პროგრამა ხმის სწავლებით, 2008;

30. გ. ჩიჩუა, მეტყველების გამომცნობის პროგრამა ხმის სწავლების გარეშე, 2008

31. კ. ფხაკაძე, რ. სხირტლაძე, I საფეხურის სინტაქსური მართლმწერი, 2004;

32. გ. ჭანკვეტაძე, კ. ფხაკაძე, ქართული წინადადებების 1-საფეხურის სინთეზატორი და ანალიზატორი 2004;

33. კ. ფხაკაძე, ვ. ფხაკაძე, ქართული ენის ენობრივ-ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელი და მსჯელობების შემსწორებელი I საფეხურის ექსპერიმენტული პროგრამა ექსელში, 2005;

34. კ. ფხაკაძე, გ. ჭანკვეტაძე, ი. ბერიაშვილი, ქართული ენიდან მათემატიკური ენის გავლით გერმანულ ენაზე მთარგმნელი I საფეხურის პროგრამული სისტემა, 2005;

დ) საბაკალავრო ნაშრომები:

35. ლ. აზიანიძის საბაკალავრო ნაშრომი (ხელმძღვანელი კ. ფხაკაძე), მათემატიკური მეთოდებით აგებული მართლმწერი ქართული მარტივი წინადადებებისათვის, 2008;

ამოცანა №3: ამ საპროექტო ამოცანის მიზანია ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნებისა და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზება. 26 ივნისს თსუ ივ. ჯავახიშვილის სხდომათა დარბაზში შედგა მნიშვნელოვანი საგანმანათლებლო-სადისკუსიო ხასიათის სემინარი თემაზე „ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების ამოცანა და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები“. - მიზნები, რომლითაც ჩვენ ვართ გამსჭვალულნი, ამ საფრთხეებით არის განპირობებული. ჩვენ რომ არ ვიცოდეთ ის, რომ უკვე შეუძლებელი ხდება ამ თვალსაზრისებით 10-12 წლის შემდგომი რეალობის ცალსახა პროგნოზირება, ასეთი მძაფრნი არც ვიქნებოდით! - ის, რომ საქველმოქმედო პროექტში №3 ამოცანად ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნებისა და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულარიზება ჩავდეთ, ამ საკითხებისადმი ჩვენი ზემოთ გამოკვეთილი დამოკიდებულებებით არის განპირობებული: ჩვენთვის

სრულიად ნათელია ამ უმნიშვნელოვანესი საკითხებისადმი შესაბამისი საზოგადოებრივი განწყობისა და სახელმწიფოებრივი დამოკიდებულების ჩამოყალიბების აუცილებლობა. ამ ამოცანასთან დაკავშირებით იხილეთ ჩვენი ქვემოთ ციტირებული პუბლიკაციები:

1. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით), ქართული ინტელექტუალური სისტემის კონსტრუირების მიზნები და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეები, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის VI რესპუბლიკური კონფერენცია „ბუნებრივ ენათა დამუშავება“, კონფერენციის მასალები, თბილისი 2008;
2. კ. ფხაკაძე, ქართული ენის უფლებების დაცვისათვის, ანუ „სააპელაციო“ განაცხადი საკონკურსო პროექტზე, ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, „უნივერსალი“, 2006-2007(№3-№6), გვ. 83-112;
3. კ. ფხაკაძე, ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და მათემატიკური ლინგვისტიკის რეფორმით ბლოკირებული საუნივერსიტეტო სწავლებათა აღდგენის აუცილებლობის შესახებ, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“ „უნივერსალი“, 2006-2007 (№3-№6), გვ. 44-53;
4. კ. ფხაკაძე (თანაავტორებით); ქართული ენის მათემატიკური თეორიის შემუშავებისა და ქართული მათემატიკური ლინგვისტური სკოლის გადაუდებელი ფორმირების აუცილებლობის შესახებ ანუ, მოხსენება წაკითხული განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილ 2007 წლის კონფერენციაზე „ქართული სალიტერატურო ენის საკითხები“, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“ „უნივერსალი“, 2006-2007 (№3-№6), გვ. 113-114;
5. კ. ფხაკაძე, ცისფერი მთები ანუ, იმის შესახებ, თუ როგორ განიხილეს მიზნობრივი პროგრამა, ამ მიზნობრივი პროგრამის უნახავად! ანუ, კვლავ ქართული ენის უფლებების დასაცავად ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“ „უნივერსალი“, 2006-2007 (№3-№6), გვ. 115-177;
6. კ. ფხაკაძე, კ. გაბუნია, გ. ჩიჩუა, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის - კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში - საგრანტო ქვეპროგრამა ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის საფუძვლები და მისი მეთოდოლოგიური და ტექნოლოგიური გამოყენებანი, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“ „უნივერსალი“, 2006-2007 (№3-№6), გვ. 54-82;
7. კ. ფხაკაძე (თანაავტორით), ბუნებრივი ქართული ენობრივი სისტემის ფორმალურ-ლოგიკური იზომორფიზმის მოძიების მიზნით, ქართულ-ევროპული ინსტიტუტი, „ივერია“ ტ. VI, პარიზი, 2001, 129-148;
8. კ. ფხაკაძე, წინათქმა ანუ ლოგიკისა და ენის გაერთიანებული ქართული ჯგუფის მიზნებისა და ამოცანების შესახებ, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№1), თბილისი, გამომცემლობა „უნივერსალი“, 2005, 1-19;
9. კ. ფხაკაძე, გლობალიზაცია, ქართული ენა და სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამა „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“, ს-ს ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“, (№2), თბილისი, „უნივერსალი“, 2005, 1-11;