

ქართული ენის, ლოგიკისა და გამომთვლელის ღია ინსტიტუტი (www.gllc.ge)

2003–2007 წლებში ფინანსირებადი
თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივი პროგრამის
კომპიუტერის
სრული პროგრამულ-მომსახურებითი
მოქცევა
ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში
ქვე-პროგრამა

ქართული ენის და აზროვნების
მათემატიკური თეორიის
სასაფუძვლო საკითხები
და
ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური
კომპიუტერული სისტემის I-ვერსიის ნაწილები

საპროექტო ვადები:

2009 წლის 25 მარტიდან 2009 წლის 25 დეკემბრამდე

ჯამური საპროექტო ბიუჯეტი:

19375 (ცხრამეტიათასშვიდასსამოცდათხუთმეტი) ლარი

პროგრამით დაგეგმილი მიზნები*:

1. მომზადდება და გამოქვეყნდება:

1. (×) ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხები
2. (?) პროგრამირების საშუალებები ხმოვანი და სამეტყველო სიგნალების დასამუშავებლად

2. მომზადდება შემდეგი პროგრამული სისტემები:

1. (×) ქართული გრამატიკული მართლმწერი (სპელჩეკერი)
2. (?) ქართულ-მათემატიკური ორმხრივ მთარგმნელი (გადამყვანი) (ტრანსდუსერი)
3. (?) ქართული ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელ-შემმოწმებელი (ფრუვერ-რიზონერი)
4. (?) ქართული არითმეტიკული ამოცანებისა და მაგალითების ამომხსნელი (სოლვერი)
5. (×) ქართული მრავალენოვანი (ინგლისური, გერმანული) ცალმხრივ მთარგმნელი
6. (×) ქართული მკითხველი (სინთეზატორი)
7. (×) ქართული შეზღუდულ სიტყვიანი მეტყველების ამომცნობი (მბეჭდავი)
8. (×) ქართული ხმით მართვადი ხმოვანი ინტერნეტი
9. (?) ქართული ხმით მართვადი ხმოვანი ფოსტა
10. (?) ქართული ხმით მართვადი ხმოვანი ვინდოუსი

3. (×) ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების და ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის კონსტრუირების მიზნებისა და მნიშვნელობების საპოპულარიზაციოდ გაკეთდება სალექციო მოხსენებები და სადისკუსიო ხასიათის სემინარები საქართველოს უნივერსიტეტებსა და კოლეჯებში.

* ზემოაწერილი საპროგრამო მიზნებიდან დასაფინანსებლად წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში ჯგუფი პასუხისმგებლობად იღებს ჯვრით (×) მონიშნულთა განხორციელებას.

4. საპროგრამო საგამომცემლო მიზნების უფრო დეტალური აღწერა:

1. (X) **მონოგრაფიულ ნაშრომში „ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის სასაფუძვლო საკითხები“** შეჯამდება ქართული ენისა და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნით 1999-2009 წლებში წარმოებული კვლევების შედეგები. კერძოდ, ნაშრომში სისტემატიზებული სახით გაშუქდება ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის, ქართული ენის ლოგიკის, ქართული ენის დროითი ლოგიკის სასაფუძვლო საკითხები.

2. (?) **სახელმძღვანელოში „პროგრამირების საშუალებები ხმოვანი და სამეტყველო სიგნალების დასამუშავებლად“** სისტემატიზებული სახით იქნება წარმოდგენილი ხმოვანი და სამეტყველო სიგნალების დასამუშავებლად გამოყენებადი პროგრამისტული საშუალებები. სახელმძღვანელოში შევეცდებით აგრეთვე მოკლედ მიმოვიხილოთ ხმისა და მეტყველების მანქანურ დამუშავებაში გამოყენებადი მათემატიკური მეთოდები.

5. საპროგრამო პროგრამული სისტემების უფრო დეტალური აღწერა:

1. (X) **ქართული გრამატიკული მართლმწერი** მომხმარებელს საშუალებას მისცემს გრამატიკული (ე.ი. მორფოლოგიური, სინტაქსური და მარტივსემანტიკური) თვალსაზრისებით გაანალიზოს და ინტერაქტიურ ან/და ავტომატურ რეჟიმში დააკორექტიროს ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის მარტივი, მარტივგანვრცობილი და მარტივრთული თხრობითი წინადადებებით აგებული თითქმის ნებისმიერი ტექსტი:

1. მომხმარებელი სხვადასხვაგვარი საშუალებებით აწვდის მართლმწერ სისტემას გასაანალიზებელ ტექსტს.
2. მართლმწერი სისტემა სხვადასხვაგვარი სანიშნებელი საშუალებებით აწვდის მომხმარებელს შეტყობინებას ტექსტში არსებულ მორფოლოგიურ, სინტაქსურ და მარტივსემანტიკურ შეცდომებზე.
3. მართლმწერი სისტემა მომხმარებელს საშუალებას მისცემს გაასწოროს შემჩნეული შეცდომები ან გასასწორებელ ტექსტთან პირდაპირი, ან სისტემასთან ინტერაქტიური ურთიერთობის რეჟიმში.
4. მართლმწერი სისტემა ეყრდნობა ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის მიხედვით აგებულ ტიპიზირებულ ლექსიკონს და მარტივი ინსტრუქციებით მომხმარებელს შეეძლება საჭიროების შემთხვევაში მისი პირადი მართლმწერი გააფართოოს ახალი ბრუნებადი და უღლებადი სიტყვებით.

2. (?) **ქართულ-მათემატიკური ორმხრივ მთარგმნელი სისტემა:** ა) გაანალიზებს ქართულ ტექსტებს (ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის მარტივ და მარტივგანვრცობილ წინადადებებსა და ასეთი წინადადებებით აგებულ მარტივრთულ წინადადებებს, ამოცანებს, თეორემებს, მსჯელობებს და ა. შ..) და მათი შემდგომი ინტელექტუალური დამუშავების მიზნების გათვალისწინებით მოგვცემს მათ სემანტიკურად ინვარიანტულ ქართულ მათემატიკურ ტექსტებს; ბ) გაანალიზებს ქართული მათემატიკური ენის ტექსტებს (ქართული მათემატიკური ენის უკვანტორო და კვანტორიან ატომალურ ფორმულებსა და ასეთი ფორმულებით აგებულ რთულ ფორმულებს, ამოცანებს, თეორემებს, დამტკიცებებს და ა. შ..) და მოგვცემს მათ სემანტიკურად ინვარიანტულ ქართულ ტექსტებს:

1. მომხმარებელი სხვადასხვაგვარი საშუალებებით აწვდის გადამყვან სისტემას ქართული ენის/ქართული მათემატიკური ენის გადასაყვან ტექსტს.
2. მომხმარებლის ბრძანებით გადამყვანი იწყებს გრამატიკულ/ფორმალურ ანალიზს და ტექსტში გრამატიკული/ფორმალური შეცდომების არსებობის შემთხვევაში იძლევა შეტყობინებებს მათზე.
3. ინტერაქტიურ ან/და ავტომატურ რეჟიმში მომხმარებელს საშუალება ეძლევა გაასწოროს ტექსტში შემჩნეული გრამატიკული/ფორმალური შეცდომები.
4. მომხმარებლის ბრძანებით გადამყვანი გამართულ ქართულ/ქართულ მათემატიკურ ტექსტს გადაიყვანს (გადათარგმნის) ამ ტექსტის ქართულ მათემატიკურ/ქართულ სემანტიკურ ინვარიანტში.

3. (?) ქართული ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელ-შემმოწმებელი სისტემა ამოხსნის ქართულ ლოგიკურ ამოცანებს და შეამოწმებს ასეთი ამოცანების ამოხსნების მართებულობას:

1. მომხმარებელი სხვადასხვაგვარი ხერხებით აწვდის ამომხსნელ-შემმოწმებელ სისტემას ამოსახსნელი/შესამოწმებელი ამოცანის/ამოხსნის ტექსტს.

2. მომხმარებლის ბრძანებით სისტემა იწყებს ამოსახსნელი/შესამოწმებელი ამოცანის/ამოხსნის ტექსტის გრამატიკულ ანალიზს და შეცდომების არსებობის შემთხვევაში იძლევა შეტყობინებებს მათზე.

3. ინტერაქტიურ ან/და ავტომატურ რეჟიმში მომხმარებელს საშუალება ეძლევა გაასწოროს ტექსტში შემჩნეული გრამატიკული შეცდომები.

4. მომხმარებლის ბრძანებით ამომხსნელ-შემმოწმებელი იწყებს გრამატიკულად გამართული ამოცანის/ამოხსნის ამოხსნას/შემოწმებას. ამასთან:

1. ხსნის ამოცანას, ანუ აკეთებს ამოცანის წინა პირობებიდან გამომდინარე დასკვნას ან დასკვნებს, ან იძლევა შეტყობინებას იმაზე, რომ ამოცანა არ იხსნება.

2. იძლევა დასტურს ამოხსნის სისწორეზე, ან ადასტურებს, რომ ამოცანა არასწორადაა ამოხსნილი და ასეთ შემთხვევაში მომხმარებელთან ინტერაქტიურ ან/და ავტომატურ რეჟიმში სისტემა ხსნის ამოცანას, ან იძლევა შეტყობინებას იმაზე, რომ ამოცანა არ იხსნება.

4. (?) ქართული არითმეტიკული ამოცანებისა და მაგალითების ამომხსნელი სისტემა დამოუკიდებლად ამოხსნის ქართული ენით ჩამოყალიბებულ მარტივ არითმეტიკულ ამოცანებსა და მაგალითებს. ამასთან:

1. მომხმარებელი სხვადასხვაგვარი ხერხებით აწვდის ამომხსნელ სისტემას ამოსახსნელი ამოცანის/მაგალითის ტექსტს.

2. მომხმარებლის ბრძანებით სისტემა იწყებს ამოსახსნელი ამოცანის/მაგალითის ტექსტის გრამატიკულ ანალიზს და შეცდომების არსებობის შემთხვევაში იძლევა შეტყობინებებს მათზე.

3. ინტერაქტიურ ან/და ავტომატურ რეჟიმში მომხმარებელს საშუალება ეძლევა გაასწოროს ტექსტში შემჩნეული გრამატიკული შეცდომები.

4. მომხმარებლის ბრძანებით არითმეტიკული ამომხსნელი იწყებს გრამატიკულად გამართული ამოცანის/მაგალითის ამოხსნას. ამასთან:

1. ხსნის ამოცანას, ანუ იძლევა ამოცანის რიცხვით პასუხს, ან იძლევა შეტყობინებას იმაზე, რომ ამოცანა არ იხსნება.

2. ხსნის მაგალითს, ანუ იძლევა მაგალითის რიცხვით პასუხს, ან იძლევა შეტყობინებას იმაზე, რომ მაგალითი არ იხსნება.

5. (?) ქართული მრავალენოვანი ცალმხრივ მთარგმნელი სისტემა მათემატიკური ენის საშუაშაგლო მონაწილეობით იძლევა ქართული ტექსტების (ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის მარტივი და მარტივგანვრცობილი თხრობითი წინადადებების და ასეთი წინადადებებით აგებული მარტივრთული წინადადებებისა და ტექსტების) ინგლისურ ან/და გერმანულ თარგმანებს:

1. მომხმარებელი სხვადასხვაგვარი საშუალებებით აწვდის მთარგმნელ სისტემას გადასათარგმნ ტექსტს.

2. მომხმარებლის ბრძანებით მთარგმნელი იწყებს გადასათარგმნი ტექსტის გრამატიკულ ანალიზს და ტექსტში გრამატიკული შეცდომების არსებობის შემთხვევაში იძლევა შეტყობინებებს მათზე;

3. ინტერაქტიურ ან/და ავტომატურ რეჟიმში მომხმარებელს საშუალება ეძლევა გაასწოროს ტექსტში შემჩნეული გრამატიკული შეცდომები.

4. მომხმარებლის ბრძანების შესაბამისად მთარგმნელი იძლევა გრამატიკულად გამართული ქართული ტექსტის ინგლისურ ან/და გერმანულ თარგმანს.

5. საჭიროების შემთხვევაში მომხმარებლის ბრძანებით მთარგმნელი იძლევა სათარგმნი ტექსტის მათემატიკურ თარგმანს.

6. (×) ქართული მკითხველი სისტემა მომხმარებელს საშუალებას მისცემს კომპიუტერს წაკითხოს ნებისმიერი ქართული ტექსტი:

1. მომხმარებელი სხვადასხვაგვარი საშუალებებით მკითხველ სისტემას აწვდის წასაკითხ ტექსტს.
2. სისტემა ხმოვანი, ან საკლავიატურო ბრძანებით იწყებს ტექსტის კითხვას თავიდან, ან მინიშნებული ფრაზიდან და კითხულობს მას ბოლომდე, ან მინიშნებულ ფრაზამდე.
3. სისტემა ხმოვანი, ან საკლავიატურო ბრძანებით წყვეტს ტექსტის კითხვას.
4. სისტემა ხმოვანი, ან საკლავიატურო ბრძანებით აგრძელებს ტექსტის კითხვას.

7. (×) ქართული შეზღუდულ სიტყვიანი მეტყველების ამომცნობი სისტემა მომხმარებელს საშუალებას მისცემს შექმნას მის მიერვე შერჩეული 100-დან 300-მდე სიტყვით შეზღუდულ სიტყვიარში მის მიერვე გამეტყველებული ტექსტების ვორდის დოკუმენტი:

1. სისტემის გამართვა: თანრთული მარტივი ინსტრუქციით მომხმარებელი თავად ქმნის მბეჭდავი სისტემის სიტყვიარს და თანდათან მართავს მას ერთიდაიგივე სიტყვის მრავალჯერადი სწავლების გზით.
2. მომხმარებელი მის ხმაზე უკვე გამართულ მბეჭდავ სისტემას კარნახობს მასში ჩადებული სიტყვიარით შეზღუდული ქართული სამეტყველო ენის ნებისმიერ ტექსტს და სისტემა პარალელურ რეჟიმში იძლევა ამ ნაკარნახევი ტექსტის შესაბამის ვორდის დოკუმენტს.
3. მომხმარებელს შეეძლება ახალი სიტყვების სწავლების გზით გააფართოოს უკვე გამართული ამომცნობი (მბეჭდავი) სისტემის სიტყვიარი.

8. (×) ქართული ხმით მართვადი ხმოვანი ინტერნეტი მომხმარებელს საშუალებას მისცემს ხმოვანი ბრძანებებით მოახდინოს ინტერნეტ სივრცეში ნავიგაცია და ხმის საშუალებით მიიღოს ინფორმაცია ქართული ვებგვერდებიდან:

1. მომხმარებელი ამბობს პაროლს და შედის სისტემაში ხმოვანი პაროლის შესაბამისი სახელით.
2. მომხმარებელი ირჩევს გასახსნელ გვერდს ხმით ან კლავიატურაზე აკრეფით
3. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით იწყებს გახსნილი გვერდიდან ტექსტის კითხვას.
4. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით წყვეტს ტექსტის კითხვას.
5. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით აგრძელებს ტექსტის კითხვას.
6. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით ირჩევს გახსნილ გვერდში არსებული ბმულების სიის წაკითხვის რეჟიმს.
7. მომხმარებელი ისრებით, ან ხმოვანი ბრძანებით ირჩევს მომდევნო ან წინა ბმულის შესაბამისი ტექსტის წაკითხვას.
8. მომხმარებელი Enter-ით, ან ხმოვანი ბრძანებით ხსნის მიმდინარე ბმულის შესაბამის ვებ-გვერდს.
9. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით ამატებს გახსნილ ვებგვერდს რჩეულთა სიაში, რისთვისაც ხმამაღლა ამბობს გვერდთან ასოცირებულ სახელს.
10. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით გადადის წინა ან მომდევნო გვერდზე.

9. (?) ქართული ხმით მართვადი ხმოვანი ფოსტა მომხმარებელს საშუალებას მისცემს ხმოვანი ბრძანებებით მართოს საფოსტო ყუთი: მიიღოს, მოისმინოს, დაწეროს და გააგზავნოს წერილები:

1. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით შედის საფოსტო სისტემაში.
2. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით ირჩევს მიღებული წერილების დასათაურებების წაკითხვის რეჟიმს.
3. მომხმარებელი ისრებით, ან ხმოვანი ბრძანებით ირჩევს წერილს და ხსნის მას.
4. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით იწყებს გახსნილი წერილის კითხვას.
5. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით წყვეტს წერილის კითხვას.
6. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით აგრძელებს წერილის კითხვას.
7. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით იწყებს ახალი წერილის წერას.

8. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით იწყებს ახლად დაწერილი წერილის კითხვას შეცდომების საპოვნელად.

9. სისტემა წერისას წარმოთქვამს ყოველ აკრეფილ ასოს ან სიტყვას. ამასთან, მომხმარებელი შესაბამისი დილაკით, ან შესაბამისი ხმოვანი ბრძანებით სისტემას წააკითხებს ბოლო შეყვანილ სიტყვას.

10. მომხმარებელი მისამართთა ჩამონათვალიდან ხმოვანი ბრძანებით ირჩევს გასაგზავნი წერილის მისამართს (თუ კი იქ ასეთი არსებობს), ან კლავიატურიდან შეყავს ახალი მისამართი, რისთვისაც წარმოთქვამს ამ მისამართის დასახელებას მომდევნო გამოყენებებისათვის.

10. (?) ქართული ხმით მართვადი ხმოვანი ვინდოუსი მომხმარებელს საშუალებას მისცემს ხმოვანი ბრძანებებით მოახდინოს ვინდოუსში ნავიგაცია და სინთეზირებული ხმით მიიღოს სისტემაში ქართული ტექსტებით არსებული ინფორმაცია:

1. მომხმარებელი ამბობს პაროლს და შედის სისტემაში ხმოვანი პაროლის შესაბამისი სახელით.

2. მომხმარებელი ამბობს სასურველი ფოლდერის სახელს და შედის ამ ფოლდერში.

3. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით იგებს მასში მდებარე ფაილების რაოდენობას და სახელებს.

4. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით ირჩევს ფოლდერში არსებულ ფაილს და ხმოვანი ბრძანებითვე ხსნის მას, ან ბრუნდება მშობელ ფოლდერში.

5. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებებით ახდენს ფაილების (ფოლდერების) მონიშვნებს, ასევე უკვე მონიშნული ფაილის (ფოლდერის) წინა ან შემდეგი ფაილის (ფოლდერის) მონიშვნას და ა. შ..

6. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით იწყებს გახსნილი გვერდიდან ტექსტის კითხვას.

7. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით წყვეტს ტექსტის კითხვას.

8. სისტემა ხმოვანი ბრძანებით აგრძელებს ტექსტის კითხვას.

9. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით ჩართავს სასურველ მუსიკას და მართავს მას, იგებს თარიღს და საათს და ა.შ..

10. მომხმარებელი ხმოვანი ბრძანებით ახდენს კომპიუტერის გამორთვას.

6. კვლევის სიახლე და პროექტის აქტუალობა:

წარმოდგენილი პროექტის მიზნებშია ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის საფუძვლების შემუშავება და ხმით მართვადი ქართული ინტელექტუალური კომპიუტერული სისტემის I-ვერსიის ნაწილების კონსტრუირება: – ის, რომ შეთანხმებული (ლეგიტიმური) 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 ენის და აზროვნების მათემატიკური და მანქანური დაფუძნების მიზნების და ქართული ენის წინაშე მდგარი საფრთხეების ფართო საზოგადოებრივი პოპულიზების **აქტუალობა**, რადგან ნათელია, რომ ამ საფრთხეების შესახებ ქართველი ერი და ქართული საზოგადოება ინფორმირებული უნდა იყოს.

7. საპროექტო მიზნების განსახორციელებლად ჯგუფის მზაობის დადასტურება:

საპროექტო მიზნების განსახორციელებლად ჯგუფის მზაობას აშკარად ადასტურებს 2003–2007 წლებში თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივ პროგრამაზე „კომპიუტერის სრული

პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ მეტად მწირედ გაღებული სახელმწიფო დაფინანსების მიუხედავად ჯგუფში უკვე არსებული შედეგები. კერძოდ:

ა) ქართული ენის და აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავების მიზნით ჯგუფში წარმოებული უმნიშვნელოვანესი თეორიული კვლევების უკვე არსებული სასაფუძვლო შედეგები.

ბ) 2004-2006 წლებში თსუ-ში ჯგუფის ხელმძღვანელის პროგრამებით დაფუძნებული ბუნებრივი ენების ლოგიკის სპეციალიზაცია, მათემატიკური ლინგვისტიკის სამაგისტრო მოდული, აგრეთვე, 2008 წელს მისივე ხელმძღვანელობით შემუშავებული ბუნებრივი ენების ლოგიკისა და გამოთვლითი ენათმეცნიერების სამაგისტრო პროგრამა.

გ) ჯგუფში წარმოებული თეორიული კვლევების საფუძველზე შემუშავებული უნიკალური ექსპერიმენტული პროგრამული სისტემები. ასე მაგალითად:

1. მათემატიკური მეთოდებით აგებული ქართული სინტაქსური სპელჩეკერი.
2. ქართული ლოგიკური ამოცანების ამომხსნელ-შემმოწმებელი ექსპერიმენტული პროგრამა.
3. მათემატიკური ენის გავლით ქართულ-გერმანული მთარგმნელი ექსპერიმენტული პროგრამა.
4. ორი სხვადასხვა მიდგომით აგებული ქართული სინთეზატორი.
5. 300-მდე სიტყვით შეზღუდული ქართული მეტყველების ამომცნობი.

დ) ჯგუფის მიერ დაფუძნებული სემინარები, ჟურნალები, გამოცემები და გამოქვეყნებული თარგმანები. კერძოდ:

1. 2002 წელს დაფუძნდა თსუ სემინარი „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“.
2. 2003 წელს დაფუძნდა თსუ გმი წიგნთა ფონდი „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“.
3. 2004 წელს გამოიცა დამხმარე სახელმძღვანელო სტუდენტებისათვის სათაურით „დამხმარე საკითხავი კურსი თანამედროვე მათემატიკურ ლინგვისტიკაში“.
4. 2004 წელს ითარგმნა და გამოიცა დამხმარე სახელმძღვანელო სტუდენტებისათვის სათაურით ვ. გრუნველდი, „ლოგიკა და ენა: ტერმინთა მცირე განმარტებითი ლექსიკონი“.
5. 2005 წელს დაფუძნდა ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილი თსუ ღია რესპუბლიკური სემინარი „ლოგიკა, ენა გამომთვლელი“.
6. 2005 წელს დაფუძნდა ჟურნალი „ქართული ენა და ლოგიკა“ (გამოიცა 3 ნომერი).
7. 2005 წელს სტუდენტებისათვის ითარგმნა და გამოიცა ბ. პარტის, ა. მიულენისა და რ. უოლის ცნობილი სახელმძღვანელო „მათემატიკური მეთოდები ლინგვისტიკაში – I ნაწილი: მათემატიკური და ბუნებრივი ენების ზოგადი ლოგიკური საფუძვლები“.
8. 2006 წელს დაფუძნდა „ლოგიკის, ენისა და გამომთვლელის ახალგაზრდული ჯგუფი“
9. 2007 წელს დაფუძნდა და გამოიცა ჟურნალი „ქართული ენის ლოგიკა და სასწავლო უნარები“.
10. 2007 წელს დაფუძნდა და გამოიცა „ლოგიკა, ენა, გამომთვლელი“ სემინარის მოხსენებები.
11. 2007 წელს სტუდენტებისათვის ითარგმნა და გამოიცა რ. ჰაუსერის ცნობილი სახელმძღვანელო „გამომთვლითი ენათმეცნიერების საფუძვლები – II ნაწილი: გრამატიკული თეორიები“.
12. 2008 წელს დაფუძნდა „ქართული ენის, ლოგიკისა და გამომთვლელის ღია ინსტიტუტი“ და ამუშავდა ინსტიტუტის ვებ-გვერდი (www.gllc.ge)

საპროექტო მიზნების გასწვრივ ჯგუფის მზაობის დამადასტურებელი სურათის დაზუსტების მიზნით წარმოვიდგინეთ 2003–2007 წლებში თსუ სახელმწიფო-მიზნობრივ პროგრამაზე „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ გაღებული სახელმწიფო დაფინანსების მოკლე განაწილება:

1. თვეში 75 ლარი (კ. ფხაკაძე) (2003 წლის 1 იანვრიდან 2005 წლის 31 ივნისამდე);
2. თვეში საშუალოდ 2000 ლარი (კ. ფხაკაძე - 375, გ. ჩიჩუა - 240, ა. გამყრელიძე - 300, ლ. ტიბუა - 100, ვ. ფხაკაძე - 100, გ. ნადიბაიძე - 100, გ. ჭანკვეტაძე - 100, დამატებითი ხარჯები - 4110) (2005 წლის 1 ივლისიდან 2005 წლის 31 იანვრამდე);
3. თვეში 72 ლარი (კ. ფხაკაძე) (2006 წლის 1 იანვრიდან 2006 წლის 31 იანვრამდე);
4. თვეში 150 ლარი (კ. ფხაკაძე) (2007 წლის 1 იანვრიდან 2007 წლის 31 იანვრამდე).

10. პროექტის ბიუჯეტი (ლარი)

ხარჯვის კატეგორია		პირველი კვარტალი	მეორე კვარტალი	მესამე კვარტალი	მეოთხე კვარტალი	2009 წელი
1	შრომის ანაზღაურება	0	0	0	0	0
1.1.	ძირითადი პერსონალი (სახელი, გვარი)	0	0	0	0	0
1	კონსტანტინე ფხაკაძე, ხელმძღვანელი		1050	1050	1050	3150
2	გიორგი ჩიჩუა, თანახელმძღვანელი		900	900	900	2700
3	სანდრო მასხარაშვილი, მკვლევარი		1200	1000	0	2200
4	ლაშა აბზიანიძე, მკვლევარი		1200	1000	0	2200
5	ალექსანდრე ვაშალომიძე, მკვლევარი		750	750	750	2250
6	მერაბ ჩიქვინიძე, მკვლევარი		600	600	600	1800
2	საქონელი და მომსახურება (ნუსხა პირობითია)	0	0	0	0	0
	საკანცელარიო საქონელი		50	25	25	100
	მცირეფასიანი საოფისე ტექნიკა და ინვენტარი					
	საპრეზენტაციო ხარჯები		100	50	150	300
	საგამომცემო ხარჯები					
	დამხმარე პერსონალი/საპრემიო ხარჯები		1050	300	1050	2400
3	კაპიტალური ხარჯები	0	0	0	0	0
	გადასატანი პერსონალური კომპიუტერი (ლეპტოპი), TOSHIBA A300-153		1255			1255
	2 ცალი ხმის კარტა: Sound Blaster Creative X-Fi		580			580
	2 ცალი მიკროფონი: Microphone 377b01		440			440
4	ჯამური ბიუჯეტი ზედნადები ხარჯების გარეშე	0	9175	5675	4525	19375

9. პროექტის შემსრულებლები

	გვარი, სახელი	როლი პროექტში	დაბადების თარიღი	თვიური ანაზღაურება / ჰონორარი (ლარი)	დატვირთული თვეებისა და თვიური დატვირთვის მაჩვენებლები	სულ ანაზღაურება/ჰონორარი (ლარი)
1	კონსტანტინე ფხაკაძე	ხელმძღვანელი	19.01.1960	350	9 – 25%	3150
2	გიორგი ჩიჩუა	თანახელმძღვანელი	28.08.1971	300	9 – 25%	2700
3	ალექსანდრე მასხარაშვილი	მკვლევარი	30.06.1987	400	6 – 50%	2200

4	ლაშა აბზიანიძე	მკვლევარი	24.01.1987	400	6 – 50%	2200
5	ალექსანდრე ვაშალომიძე	მკვლევარი	01.03..1959	250	9 – 25%	2250
6	მერაბ ჩიქვინიძე	მკვლევარი	19.11.1989	200	9 – 50%	1800

9. საპროექტო მიზნების ზოგადქართული კულტურული და სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობების შესახებ:

მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში საბაზისო ბუნებრივებრივი 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 კომპიუტერის იმ სისტემურად უზრუნველყოფილი უნარებით იქნება რეალიზებული, რაც მას საშუალებას მისცემს გააკეთოს 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, რითაც 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, შემძლე 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 ზღის, 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 დროისთვის, ასეთი ქართული კომპიუტერის არარსებობის შემთხვევაში, ქართველ ერს კულტურული პროცესების ქართული ენით წარმოების არანაირი საშუალება არ ექნება.

ამასთან, გასაგებია ისიც, რომ ზემოაღნიშნული სახის ქართული კომპიუტერის კონსტრუირების შემთხვევაში, და მხოლოდ ამ შემთხვევაში, ქართველი ერი, მსგავსად სხვა ერებისა, შემძლე იქნება თავისივე მშობელი ენით იმონაწილეოს და ითანამშრომლოს ტექნოლოგიზებული ენებით ელექტრონულად ორგანიზებულ საერთო მსოფლიო საინტერნეტო კულტურულ 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 გადამუშავებული, განა არ დადგა დრო, რომ ჩვენც ვიზრუნოთ ჩვენი დედა ენისა და დედა აზროვნების მათემატიკური თეორიის შემუშავებასა და ამ თეორიის სასწავლო მიზნებით გადამუშავებაზე? - 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 გახშირდა 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 ტექნოლოგიების 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 ენებში თავისუფლად ურთიერთობადი ინტელექტუალური კომპიუტერების უკვე კარს მომდგარ ეპოქას ასეთი ქართული კომპიუტერის გარეშე შეხვდება, მაშინ ქართველ ერს არანაირი საშუალება არ ექნება კულტურული პროცესების ქართული ენით წარმოებისა, რაც ქართული ენის კულტურულ დაკნინებას 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 შევეუერთდებით, მაშინ ქართული ენა არამარტო შეინარჩუნებს კულტურის მაწარმოებელი ენის სტატუსს, არამედ მრავალსაუკუნოვანი ისტორიული ბედუკუღრმართობით დღეს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში გაფანტული მრავალმილიონიანი ქართველობის ქართულ ენაში კულტურული გამთლიანების მყარ ნიადაგად იქცევა!

პროექტის ხელმძღვანელი
კ. ფხაკაძე,
2009 წლის 13 მარტი.

დამატება, ანუ ძალიან მოკლედ საექსპერტო მნიშვნელობების მქონე სტატიათა კრებულზე სათაურით “Languages in a Globalizing World”

სოციოლინგვისტიკისა და ენის დაგვემარების ცნობილი სპეციალისტის ჯეკუს მაურაისა (Jacques Maurais) და ენისა და პოლიტიკური მეცნიერებების ასევე ცნობილი სპეციალისტის მიხაილ ა. მორისის (Michail A. Morris) რედაქტორობით გამოცემული საექსპერტო მნიშვნელობების მქონე სტატიათა კრებული Languages in a Globalising World, რომლის ფრანგული გამოცემა 2001 წლით თარიღდება, ეძღვნება ინტენსიურად გლობალიზებად სამყაროში დღეს უკვე მიმდინარე და სამომავლოდ მოსალოდნელი ენობრივი პროცესების ანალიზს.

კერძოდ, ხაზი ესმება იმ დიდ გამოწვევებს, რომელთა წინაშე აღმოჩნდნენ როგორც მაჟორულ, ასევე მინორულ, ისე ლესერ ენებად წოდებული ენები.

ამასთან, საკითხები განიხილება სპექტრალურად: მათ შორის, ხაზგასმულია, რომ ის ენები, რომლებიც ვერ აღიჭურვებიან მანქანებთან საურთიერთობო შესაძლებლობებით, ინტენსიურად გლობალიზებად და ტექნოლოგიზებად სამყაროში კულტურული თვალსაზრისებით საარსებოდ აუცილებელი ნიადაგის გარეშე რჩებიან, რაც ენების კულტურული ქმედითუნარიანობათა შენარჩუნების მიზნით აუცილებლობად სახავს მათ სრულმასშტაბიან ტექნოლოგიზებას.

თუმცა, ხაზგასმულია ისიც, რომ რიგ შემთხვევებში ამ საექსპერტო ხასიათის ფუნდამენტურ კრებულში ერთსა და იმავე საკითხებზე წარმოდგენილია განსხვავებული ხედვები, რაც განპირობებულია ენობრივ საკითხებთან მიმართებაში დღეს არსებული ორი განსხვავებული მოძღვრების, ანუ თეორიის არსებობით.

კერძოდ, ეკოლინგვისტური თეორიის მიმდევარნი მიჩნევენ, რომ სხვადასხვა ენები, ისევე როგორც ცოცხალ არსებათა სხვადასხვა სახეობები, ქმნიან საერთო მსოფლიო მრავალფეროვნებას და ისინი ამ მრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნებიდან გამომდინარე ნებისმიერი ენის დაკარგვას ისევე დაუშვებლად და აუნაზღაურებელ დანაკლისად მიიჩნევენ, როგორადაც დღეს მიჩნევა ცოცხალ არსებათა რომელიმე ჯიშის ან სახეობის დაკარგვა.

საბაზრო კონკურენციაზე ორიენტირებული ლინგვისტური თეორიის მიმდევრები, ანუ ევლუციონისტები, განსხვავებით ეკოლინგვისტებისგან, ენების არსებობის საკითხებს საბაზრო მიმართებების ფარგლებში განიხილავენ და იმ ენების სამომავლო არ არსებობას, რომლებიც ვერ გაუძლებენ ინტენსიურად გლობალიზებადი სამყაროს გამოწვევებსა და ამით განპირობებულ საერთო მსოფლიო კონკურენციას, ევოლუციური პროცესების ბუნებრივ შედეგად განიხილავენ. ამგვარად, ისინი ამ კონკურენციაში დამარცხებულ ენებზე ზრუნვას ბუნებრივ პროცესებში ჩარევად და, შესაბამისად, არამართებულად მიჩნევენ

ამ სრულიად საპირისპირო თეორიების გაშუქებისთანავე საექსპერტო ნაშრომთა კრებულში პირდაპირ ესმება ხაზი იმას, რომ აშშ ემხრობა და იზიარებს ეკოლინგვისტურ ხედვებს და რომ იგი ყოველთვის მზადაა ამა თუ იმ ფორმით მხარი დაუჭიროს ნებისმიერი ენის შენარჩუნებისა და გადარჩენისათვის ადგილობრივად მიმდინარე პროცესებს.

თუმცა, იქვე ხაზი ესმება იმასაც, რომ თუ ენობრივი საზოგადოება ნაცვლად საკუთარი ენის შენარჩუნებისა უარს იტყვის მასზე და გადაწყვეტს გადაერთოს სხვა რომელიმე ენობრივ გარემოში, აშშ ვერ იქნება ღირეპტიული და ვერ მისცემს თავის თავს უფლებას აიძულოს ეს ენობრივი საზოგადოება შეცვალოს თავისი თავისუფალი არჩევანი.

ენების ბედთან უშუალოდ დაკავშირებული ეს ხედვები ჯერ კიდევ ათი წლის წინანდელ რეალობას, სფეროში არსებულ შედეგებსა და იმდროინდელ პერსპექტივებს ემყარება. ამდენად, მათემატიკური თვალსაზრისებით ქართული მეტყველებისა და ქართული ენის და აზროვნების ჯერ კიდევ თითქმის სრული შეუსწავლელობის გამო განსაკუთრებით შემამფოთებელი ხდება ზემოთ მოკლედ მიმოხილულ საექსპერტო სტატიათა კრებულში გაკეთებული პროგნოზი იმის თაობაზე, რომ მიმდინარე საუკუნის პირველ ნახევარში დაიწყებას მიეცემა და, შესაბამისად, კულტურულ ქმედითუნარიანობას დაკარგავენ დღეს არსებულ ენათა 50%-ზე მეტი.

საექსპერტო მნიშვნელობების მქონე სტატიათა ეს ზემოთ მოკლედ მიმოხილული 330 გვერდიანი კრებული **“Languages in a Globalizing World”** სრული ელექტრონული სახით შეგიძლიათ მოიძიოთ „ქართული ენის, ლოგიკისა და გამომთვლელის ღია ინსტიტუტის“ ვებ-გვერდის მისამართზე www.gllc.ge

2009 წლის 15 მარტი.