

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

თბილისის პირველი საერთაშორისო საზაფხულო სკოლა
„ლოგიკა, ენა, ხელოვნური ინტელექტი“ - ეძღვნება
საქართველოში კლასიკური მათემატიკური ლოგიკის სკოლის
ფუძემდებლის, მეცნიერებათა დამსახურებული მოღვაწის,
შალვა ფხაკაძის ხსოვნას

შალვა ფხაკაძის აღნიშვნათა თეორია, როგორც
ქართული ენის თეზისებისა და ლოგიკური
გრამატიკის თეორიული საფუძველი

კონსტანტინე ფხაკაძე - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
ქართული ენის ტექნოლოგიების სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი
2019, 10 სექტემბერი, სამშაბათი

ჩვენი დღევანდელი შეხვედრა, ისევე როგორც ჩემი ეს დღევანდელი მოხსენება ეძღვნება საქართველოში კლასიკური მათემატიკური ლოგიკის სკოლის ფუძემდებლის, მეცნიერებათა დამსახურებული მოღვაწის, შალვა ფხაკაძის ხსოვნას და, ვფიქრობ, რომ ეს სიტყვა, ანუ სიტყვა „ხსოვნა“, სხვადასხვა გვარად გაიგება - სხვადასხვა სახით კატეგორიზდება ღვთის არსებობის მორწმუნე და ღვთის არარსებობის მორწმუნე ადამიანებში.

ანუ სიტყვებსაც კი მნიშვნელობები ანუ გაგებები ეცვლება იმისდამიხედვით თუ რწმენის საფეხურზე, ვისთან რა დამოკიდებულებებია. - ამით მე იმის თქმა მინდა, რომ არ არსებობს ცოდნა რწმენის გარეშე

ანუ უფრო გასაგები რომ იყოს: ლოგიკისა და მათემატიკური ლოგიკის განვითარების ისტორიისა და საფეხურების გათვალისწინებით დღეს უკვე ადვილად ანუ თითქმის საყოველთაოდ გასაგებია ის, რომ ნებისმიერი ღირებულ თეორიული ცოდნითი სისტემა ანუ თეორია ამოსავალი მოცემულობების სახით ეყრდნობა და ემყარება ძირეულ დებულებებს ანუ აქსიომებს ანუ პირველსაწყის ჭეშმარიტებებს ანუ დოგმებს ანუ თეორიის ავტორის მიერვე ღირებულად მიჩნეულ იმ მისეული რწმენის საფეხურზე მდგარ ხედვებს, რაც მერე უკვე თეორიის ენის ფარგლებში მას და მის მიმდევრებს რიგი მოსაზრებების დასაბუთებისა და რიგი სხვა მოსაზრებების უარყოფის საშუალებებს აძლევს.

ანუ, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ გამოდის რომ ნებისმიერი ღირებული თეორიული ცოდნითი სისტემა ანუ ცოდნა არის პირდაპირი ანუ მარტივი ლოგიკური შედეგი თეორიის ავტორის იმ წინასწარ განსაზღვრული მსოფლმხედველობითი სარწმუნეობრივი ხედვებისა, რის საფუძველზეც მან მისი თეორიის აქსიომები ანუ თეორიის საწყისი ჭეშმარიტებები განსაზღვრა.

ანუ, კიდევ ერთხელ და ისევ სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, გამოდის რომ როცა გარკვეული მოსაზრების დასასაბუთებლად გარკვეული თეორია იქმნება და იმ თეორიაში ეს მოსაზრება საბუთდება, ავტორმა წინასწარვე „იზრუნა“ და მისი რწმენისა და მსოფლხედვის შესაბამისად თეორიის აქსიომებად ანუ საწყის ჭეშმარიტებებად ისეთი დებულებები ანუ დოგმები განსაზღვრა, რომლებიც თავის-თავში შენიღბული ანუ არაცხადი სახით უკვე მოიცავდნენ დასასაბუთებელი ჭეშმარიტების ჭეშმარიტებას! - აი სწორედ ამიტომ ვამბობთ ჩვენ, რომ რწმენის გარეშე არ არსებობს არც დასაბუთება და, შესაბამისად, არც ცოდნა, რაც, თავის მხრივ, ცხადია იმასაც ნიშნავს, რომ რწმენისა და ცოდნის განყოფილება უფრო პირობითობაა, ვიდრე სალი აზრით ანუ ლოგიკით ნაკარნახევი და გამყარებული ჭეშმარიტება.

ახლა რა შუაშია ეს ყველაფერი ჩემ დღევანდელ მოხსენებასთან: საქმე ისაა, რომ მე თავიდანვე განვეწყვე დღეს გამეკეთებინა ისეთი მოხსნება, რომელიც არ იქნებოდა დატვირთული მათემატიკური სპეციფიკებით და, შესაბამისად, მეთქვა სათქმელი იმგვარი ფორმით, რომ ის ყოფილიყო ადვილად გასაგები ფართო აუდიტორიისათვის.

თუმცა, ნებისმიერ შემთხვევაში ანუ როგორც არ უნდა იყოს ჩემი წინასწარი განწყობა, ცხადია ისიც, რომ ჩემი მოხსენების სათაურიდან გამომდინარე მე ვერ შევძლებ ჩემი სამოხსენებო მიზნების მიღწევას თუ არ გავეცი პასუხი ისეთ კითხვებს, როგორიცაა:

1. რა არის შალვა ფხაკაძის აღნიშვნათა თეორია, რას იძლევა და რა მიზნით შექმნა ის ავტორმა? - რა იყო ის მთავარი ინსპირატორი რამაც ავტორს ამ თეორიის შექმნისკენ უბიძგა?
2. რას ვგულისხმობთ ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის ქვეშ, რას იძლევა და რა მიზნით იქმნება ეს თეორია?
3. რა მიზნებს ემსახურება და რა საკითხებს ეხება ჩვენს მიერ ეგრეთ წოდებული ქართული ენის თეზისები და რატომ ვუწოდეთ ამ თეზისებს ქართული ენის?
4. რატომ მივიჩნევთ აღნიშვნათა თეორიას ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკისა და ქართული ენის თეზისების მთავარ თეორიულ საფუძვლად და რას იძლევა ეს ყველაფერი მთლიანობაში?

მაშ ასე, პირველი: რა არის აღნიშვნათა თეორია, რას იძლევა და რა მიზნით შექმნა ის ავტორმა? - ანუ ძალიან მოკლედ შალვა ფხაკაძის \mathfrak{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის, აღნიშვნათა თეორიისა და მათემატიკის დაფუძნების მისეული სემანტიკური პროგრამის შესახებ:

ფხაკაძის \mathfrak{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის სიმბოლოა n -ადგილიანი m -არული ოპერატორული ნიშანი $\sigma^{(n, m)}$, რომლის ფორმალური მახასიათებელია ეგრეთ წოდებული წონა, რომელიც არაუარყოფითი მთელი რიცხვების (n, m) წყვილით მოიცემა, მაშინ როდესაც ფრეგესეული მათემატიკური ენის სიმბოლოა n -ადგილიანი ოპერატორი σ^n , რომლის ფორმალური მახასიათებელი არაუარყოფითი n მთელი რიცხვით მოცემული ადგილიანობის მაჩვენებელია.

ამასთან, თუ $\sigma^{(n, m)}$ არის ფხაკაძის n -ადგილიანი m -არული ოპერატორული ნიშანი, ხოლო $v_1 \dots v_m$ ფხაკაძის ოპერატორული ასოებია, მაშინ $\sigma^{(n, m)} v_1 \dots v_m$ არის შედგენილი n -ადგილიანი ოპერატორი ანუ კვანტორი, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფხაკაძის მათემატიკური სიმბოლო ხასიათდება როგორც ოპერატორული, ისე კვანტორული ადგილიანობით, მაშინ როდესაც ფრეგეს სიმბოლო ხასიათდება მხოლოდ ოპერატორული ადგილიანობით.

ეს გასაგებს ხდის, რომ ფრეგესეული n -ადგილიანი ოპერატორი ფაქტიურად არის ფხაკაძისეული $(n, 0)$ წონის $\sigma^{(n, 0)}$ ოპერატორული ნიშანი. თუმცა, ხაზგასასმელია ისიც, რომ ფხაკაძისეული $(n, 0)$ წონის $\sigma^{(n, 0)}$ ოპერატორული ნიშანთა კლასი უფრო ფართოა და არ ემთხვევა ფრეგესეული n -ადგილიანი ოპერატორთა კლასს.

საქმე ისაა, რომ ფრეგესეულ მათემატიკურ ენაში n -ადგილიანი σ^n ოპერატორი ან არის ლოგიკური ან არის სპეციალური, იმისდამიხედვით მისი ოპერატორული ადგილები ოპერანდებთან იღებენ ლოგიკური თუ სუბსტანციური შინაარსის გამოსახულებებს, მაშინ როდესაც ფხაკადის მათემატიკური ენის $(n, 0)$ წონის $\sigma^{(n, 0)}$ ოპერატორული ნიშანი, როგორც ოპერატორი, მსგავსად ფრეგეს ოპერატორებისა შეიძლება იყოს როგორც ლოგიკური, ისე სპეციალური და, ასევე, განსხვავებით ფრეგეს ოპერატორებისაგან ის ასევე შეიძლება იყოს ლოგიკო-სპეციალური, რა ტიპის ოპერატორებიც ფრეგეს მათემატიკურ ენაში არ აღიწერება. - ამგვარად, ეს და, ასევე, ყოველივე ზემო აღნიშნული გასაგებს ხდის, რომ ფრეგეს მათემატიკური ენა არის კერძო შემთხვევა ფხაკადის \mathcal{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენისა.

ქვემოთ წარმოდგენილი მსჯელობების გასააზრებლად ფხაკადისა და ფრეგეს მათემატიკურ ენებს შორის არსებული ეს ფაქტობრივი კავშირი მეტად არსებითია და მნიშვნელოვანი, რადგან ეს კავშირი გასაგებს ხდის იმასაც, რომ ფრეგესეული მათემატიკური ენების ფარგლებში შემუშავებული ჰილბერტისეული ფორმალური მათემატიკური თეორიები ასევე ვიწრო კერძო შემთხვევებია \mathcal{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის ფარგლებში შემუშავებული ფხაკადისეული ფორმალური მათემატიკური თეორიებისა.

ძალიან მოკლედ აღნიშვნათა თეორიისა და მათემატიკის დაფუძნების შალვა ფხაკაძისეული სემანტიკური პროგრამის შესახებ:

საზოგადოდ, შალვა ფხაკაძის აღნიშვნათა თეორია ფორმალური ენებისა და თეორიების ფორმალურად გაფართოების ანუ განვითარების ფორმალურ წესთა სისტემაა.

ამასთან, ეს ფორმალურ წესები, რომლებიც \aleph საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის ფარგლებშია განსაზღვრული, ფხაკაძის შემამოკლებელ წესებად იწოდება, რადგან ისინი საშუალებას იძლევიან ახალი შემამოკლებელი სიმბოლოებით ანუ ახალი შემამოკლებელი ოპერატორული ნიშნებით ანუ საჭიროებებისდაშესაბამისად წარმოებული ახალი შემამოკლებელი სიტყვებით გავამდიდროთ ანუ გავაფართოოთ ნებისმიერი \aleph საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენა და თეორია. ამდენად, აქ უკვე აღნიშნულის გამო, ფხაკაძის შემამოკლებელ წესებს თეორიის გამაფართოებელ ანუ თეორიის განმავითარებელ წესებსაც ვუწოდებთ.

გარდა ამისა, ფორმალურ ენასა და თეორიას ვუწოდებთ ფორმალურად განვითარებადს, შესაბამისად ფორმალურად არაგანვითარებადს იმისდამიხედვით, აქვს მას თუ არა ფორმალურად განვითარების უნარები, ანუ, იმისდამიხედვით, არის თუ არა მასში რეალიზებული ფხაკაძის გამაფართოებელი ანუ განმავითარებელ წესები, რაც თეორიაში უკვე არსებულ სიტყვებზე ანუ ოპერატორულ ნიშნებზე დაყრდნობით თეორიის ახალი სიტყვების ანუ თეორიის ახალი ოპერატორული ნიშნების შემოტანის შესაძლებლობებს გულისხმობს.

ამგვარად, ზემოთ უკვე აღნიშნულისა და, ასევე, იმის გათვალისწინებით, რომ ნებისმიერი ფრეგესეული მათემატიკური ენა და ჰილბერტისეული მათემატიკური თეორია ამავედროულად არის ფხაკადისეული \aleph საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენა და თეორია, შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშვნათა თეორიამ მანამდე ენობრივად არაგანვითარებადი ანუ ხისტი ფრეგესეული მათემატიკური ენები და ჰილბერტისეული მათემატიკური თეორიები ამ სიხისტისგან გაანთავისუფლა და ისინი ფორმალურად განვითარებად მათემატიკურ ენებად და თეორიებად გარდაქმნა, რაც, სხვაგვარად, გარდა თუ არა კლასიკურ მათემატიკურ ლოგიკის ეტაპობრივი მნიშვნელობის შედეგისა, ცხადია ვერ შეფასდება.

ანუ, კიდევ ერთხელ ხაზს ვუსვამ: შალვა ფხაკადის აღნიშნათა თეორიამ წერტილი დაუსვა მანამდე არსებულ ფორმალურად არაგანვითარებად მათემატიკურ ფორმალიზმს და გზა გაუხსნა მისგან თვისობრივად განსხვავებულ და არსებითად გასრულებულ ფორმალურად განვითარებად მათემატიკურ ფორმალიზმს, რითაც მან ფაქტიურად დასაბამი დაუდო ენობრივად მოცემული და ლოგიკურად განვითარებადი ცოდნის დაფუძნების ლაიბნიცისეული პროგრამის მათემატიკურად მარიალიზებელ ფორმალურ თეორიას, როგორადაც მინამდელი ფორმალურად არაგანვითარებადი ფრეგე-ჰილბერტისეული მათემატიკური ფორმალიზმი ცხადია ვერ გამოდგებოდა.

თუმცა შალვა ფხაკაძე ზემოაღნიშნულზე არ შეჩერდა და მათემატიკის დაფუძნების საყოველთაოდ ცნობილ ჰილბერტისეულ ფორმალისტურ პროგრამას დაუპირისპირა ზემოთ ძალიან მოკლედ აღწერილ მის განვითარებად მათემატიკურ ფორმალიზმზე დაყრდნობით მის მიერვე შემუშავებული მათემატიკის დაფუძნების სემანტიკური პროგრამა, რომელიც, მე ვთლი, მათემატიკურ ლოგიკაში მისი თითქმის ოცდახუთწლიანი მოღვაწეობის მთავარი შედეგია. - ამგვარად, სანამ სხვა საკითხებზე გადავიდოდეთ ძალიან მოკლედ მიმოვიხილავთ მათემატიკის დაფუძნების შალვა ფხაკაძისეულ სემანტიკურ პროგრამას.

დავუშვათ \mathfrak{N}_0 არის ერთი რომელიმე მომცრო ზომის ალფაბეტის ანუ ლექსიკონის ანუ სიტყვარის მქონე არაწინაღმდეგობრივი ანუ, რაც იგივეა, სემანტიკური \mathfrak{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური თეორია. ასევე, დავუშვათ ისიც, რომ \mathfrak{N}_1 არის \mathfrak{N}_0 თეორიის ფხაკაძისეული გაფართოების შედეგი ანუ დავუშვათ, რომ \mathfrak{N}_1 თეორია მიიღება \mathfrak{N}_0 თეორიის იმ w_1 შემამოკლებელი ოპერატორული ნიშნით ანუ, რაც იგივეა, იმ w_1 წარმოებული შემამოკლებელი სიტყვით გაფართოების შედეგად, რომელიც \mathfrak{N}_0 თეორიაში განისაზღვრა \mathfrak{N}_0 თეორიის სიტყვებისა და ფხაკაძის ძირითადი შემამოკლებელი წესებიდან რომელიმე ერთის გამოყენებით.

ასეთ შემთხვევაში, აღნიშვნათა თეორიით უკვე მიღწეულ შედეგებზე დაყრდნობით პირდაპირ მტკიცდება, რომ \mathfrak{N}_1 თეორია, მსგავსად \mathfrak{N}_0 თეორიისა, არის სემანტიკური ანუ უკვე ინტერპრეტირებული და ამდენად არაწინაღმდეგობრივი \mathfrak{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური თეორია. ამგვარად, ახლა უკვე გასაგები ხდება, რომ თუ $\mathfrak{N}_0, \mathfrak{N}_1, \mathfrak{N}_2, \dots, \mathfrak{N}_k$ თეორიათა რიგში \mathfrak{N}_0 არის სემანტიკური ანუ უკვე ინტერპრეტირებული და ამდენად არაწინაღმდეგობრივი \mathfrak{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური თეორია და თუ ამ რიგში არსებული თითოეული თეორია მიიღება უშუალოდ მისი წინ მდგარი თეორიის ფხაკაძისეული გაფართოებით, მაშინ თითოეული მათთაგანი ისევე როგორც \mathfrak{N}_0 თეორია ასევე არის სემანტიკური ანუ უკვე ინტერპრეტირებული და ამდენად არაწინაღმდეგობრივი \mathfrak{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური თეორია.

ანუ, უკვე აღნიშნული გასაგებს ხდის იმას, რომ თუ \mathcal{N}^* არის ნებისმიერი გაფართოება ნებისმიერი სემანტიკური ანუ არაწინააღმდეგობრივი \mathcal{N} ფორმალურად განვითარებადი მათემატიკური თეორიის და თუ ეს გაფართოება გაკეთებულია შალვა ფხაკაძის ძირითადი ტიპის შემამოკლებელი წესებით, მაშინ \mathcal{N}^* აგრეთვე არის შინაარსული ანუ არაწინააღმდეგობრივი ფორმალურად განვითარებადი მათემატიკური თეორია. - აქ ჩვენ დასკვნის სახით ძალიან მოკლედ წარმოვადგინეთ მათემატიკის დაფუძნების შალვა ფხაკაძისეული სემანტიკური პროგრამა, რომელიც არსებითად განსხვავდება მათემატიკის დაფუძნების ჰილბერტისეული ფორმალისტური პროგრამისაგან თუნდაც იმით, რომ ფხაკაძესთან მათემატიკა გაგებულია და გააზრებულია როგორც ენობრივად თანდათან განვითარებადი სემანტიკური სისტემა, მაშინ როდესაც მათემატიკის დაფუძნების ჰილბერტისეული ფორმალისტური პროგრამა მათემატიკის წმინდა ფორმალისტურ სისტემად გადააზრებისკენ გვიბიძგებს.

დაბოლოს სანამ სხვა სამოხსენებო საკითხების მიმოხილვაზე გადავიდოდეთ, ხაზგასასმელია ისიც, რომ მათემატიკის დაფუძნების ფხაკაძისეული სემანტიკური პროგრამა მათემატიკურად მკაცრ და თითქმის ამომწურავ გადაწყვეტებს უძებნის აგრეთვე ენობრივად მოცემული და ლოგიკურად განვითარებადი ცოდნის მათემატიკურად დაფუძნების ლაიბნიცისეულ ხედვებს.

რა იყო ის მთავარი ინსპირატორი რამაც ავტორს აღნიშნათა თეორიის შექმნისკენ უბიძგა? - საკამათო არ არის, რომ რომ ის, რაც აღნიშნათა თეორიამდე ფრეგე-ჰილბერტისეულ არაგანვითარებად მათემატიკურ ფორმალიზმს აკლდა, აკლდა მას სულ ცოტა 50 წლის განმავლობაში ანუ მანამ სანამ საქართველოში 1977 წელს ეს თეორია არ იქნა შემუშავებული. ასევე, აქ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ 1960-იან წლებში ნიკოლა ბურბაკის სახელით ცნობილმა ფრანგ ავტორთა ჯგუფმა გამოსცა იმდროისთვის მეტად მნიშვნელოვანი და სპეციალისტთა შორის ფართოდ პოპულარული სამეცნიერო ნაშრომი „სიმრავლეთა თეორია“, სადაც ფორმალური ენებისა და თეორიების ფორმალური გაფართოების საკითხების გადაწყვეტების მიზეზები არაპერსპექტიულად იყო დასახული. ანუ ჩემი ზემოთ დასმული კითხვის არსი შემდგომში მდგომარეობს: რატომ შეეჭიდა აღნიშნათა თეორიის ავტორი იმ ამოცანის გადაწყვეტას, რომლის არაპერსპექტიულობას ამტკიცებდა ბურბაკის სახელით ცნობილი ფრანგ მეცნიერთა სულ ცოტა 50 კაციანი ავტორთა მეტად კომპეტენტური ჯგუფი. - ღრმად ვარ დარწმუნებული, რომ ის შინაგანი ინსპირატორი, რამაც მას არ მისცა ზემოხსენებული მეტად მაღალკვალიფიციური საექსპერტო დასკვნის გაზიარების უფლება, იყო ის, რომ ის, როგორც მკვლევარი, ქართულ ენაში ფიქრობდა და ცხადია ეყრდნობოდა კიდევ ქართული ენით მასში არსებულ ინტუიციასა და გამოცდილებას. - მორფოლოგიურად საკმარისად მდიდარ ქართულ ენაში სრულიად აშკარაა შემამოკლებელი შინაარსის მქონე სხვადასხვა სახის სიტყვების განსაკუთრებული სიმრავლე!

მეორე: რას ვგულისხმობთ ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის ქვეშ, რას იძლევა და რა მიზნით იქმნება ის? - ქართული ენის ტექნოლოგიური ანბანის შემუშავება ანუ, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ქართული ენის სრულყოფილად მცოდნე ინტელექტუალური სისტემის აგება არის ის საბოლოო მიზანი, რასაც ემსახურება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქართული ენის ტექნოლოგიების ცენტრში ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის შემუშავების მიმართულებით ჩემი ხელმძღვანელობით მოქმედი გრძელვადიანი პროექტის „ქართული ენის ტექნოლოგიური ანბანი“ ფარგლებში დღეს მიმდინარე კვლევითი პროცესები.

ამგვარად, ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკა მიზნად ისახავს ქართული ენით ჩვენში მეტწილ ინსტიტუტური ანუ ქვეცნობიერი საფეხურის ცოდნის სახით ბუნებრივად არსებული სააზროვნო სისტემის გაცნობიერების გზით მისი იზომორფული მათემატიკური თეორიის შემუშავებას, რის გარეშეც ცხადია შეუძლებელი იქნება ქართული ენის ტექნოლოგიური ანბანის ანუ ქართული ენის სრულყოფილად მცოდნე ინტელექტუალური სისტემის აგება. აქედან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკა იძლევა იმ ერთადერთ გზას მხოლოდ რომლის გავლის შემთხვევაში შევძლებთ ქართული ენის ტექნოლოგიური ანბანის აგებასა და, შესაბამისად, უკვე კარს მომდგარ ციფრულ ეპოქაში ქართული ენის დაცვას ციფრული კვდომის დღეს მის წინაშე მდგარი მაღალი საფეხურის საფრთხისგან.

მესამე: რა მიზნებს ემსახურება და რა საკითხებს ეხება ჩვენს მიერ ეგრეთ წოდებული ქართული ენის თეზისები და რატომ ვუწოდეთ ამ თეზისებს ქართული ენის? - ანუ ძალიან მოკლედ ქართულ ენობრივ ხედვაზე.

თავიდანვე ხაზს ვუსვამთ, რომ ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის სრული სახით შემუშავების მიზნით ზემოთ დეფინირებულ უმნიშვნელოვანეს კვლევებში ჩვენ ძირეულად ვესაფუძვლებით ამავე მიზნით აღნიშვნათა თეორიაზე დაყრდნობით მიმდინარე კვლევებით უკვე გამოკვეთილ ახალ ენობრივ ხედვას, რომელ ხედვასაც ჩვენ ქართული ენობრივი ხედვა ვუწოდეთ იმ უბრალო მიზეზის გამო, რომ აღნიშვნათა თეორიასთან ერთად ჩვენ ამ ახალი ენობრივი ხედვის ძირითად ავტორად თავად ქართულ ენას მივიჩნევთ.

ამგვარად, როგორც უკვე აღინიშნა შალვა ფხაკაძის აღნიშვნათა თეორია ჩამოყალიბდა მის მიერვე ამ მიზნით სპეციალურად შემუშავებული 3 საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის ფარგლებში. აღინიშნა ისიც, რომ, საზოგადოდ, აღნიშვნათა თეორია არის ფორმალური ენებისა და თეორიების ფორმალურად გაფართოების ანუ განვითარების ფორმალურ წესთა სისტემა. ანუ, ის მათემატიკური ენა, რომლის ფარგლებშიც მას აღნიშვნათა თეორიის შემუშავება ჰქონდა ჩაფიქრებული ცხადია უნდა ყოფილიყო იმდენად ზოგადი, რომ იქ შემუშავებული და სხვადასხვა განსაზღვრებებით შემოტანილი სხვადასხვა ტიპის შემამოკლებელი სიმბოლოები და მათი თვისებები გადატანადი ანუ ძალისმიერი უნდა ყოფილიყო თითქმის ნებისმიერ მათემატიკურად საინტერესო ენისათვის, როგორ ენათა შორისაც ცხადია არის ქართულიც.

თუმცა იმისათვის, რომ ქართულ ენაზე მიგვეყენებია დიდი სისტემების დაფუძნების აღნიშვნათა თეორიით შემუშავებული ხერხები და მეთოდები ცხადია აუცილებელი იყო დაგვედგინა ფორმალური კავშირი ქართულ ენასა და 3 საკმარისად ზოგად მათემატიკურ ენას შორის და გაგვერკვია გვაქვს თუ არა იმის თქმის უფლება, რომ ქართული ენა 3 საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის ტიპის ენაა.

ამ მიმართულებით პირველი ოფიციალური კვლევები წარმოებდა 2001 – 2007 წლებში თსუ-ში ჩემი ხელმძღვანელობით ქართული ენის სრული მათემატიკური და ტექნოლოგიური დაფუძნების მიზნით მოქმედი სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „კომპიუტერის სრული პროგრამულ-მომსახურეობითი მოქცევა ბუნებრივ ქართულ ენობრივ გარემოში“ ფარგლებში.

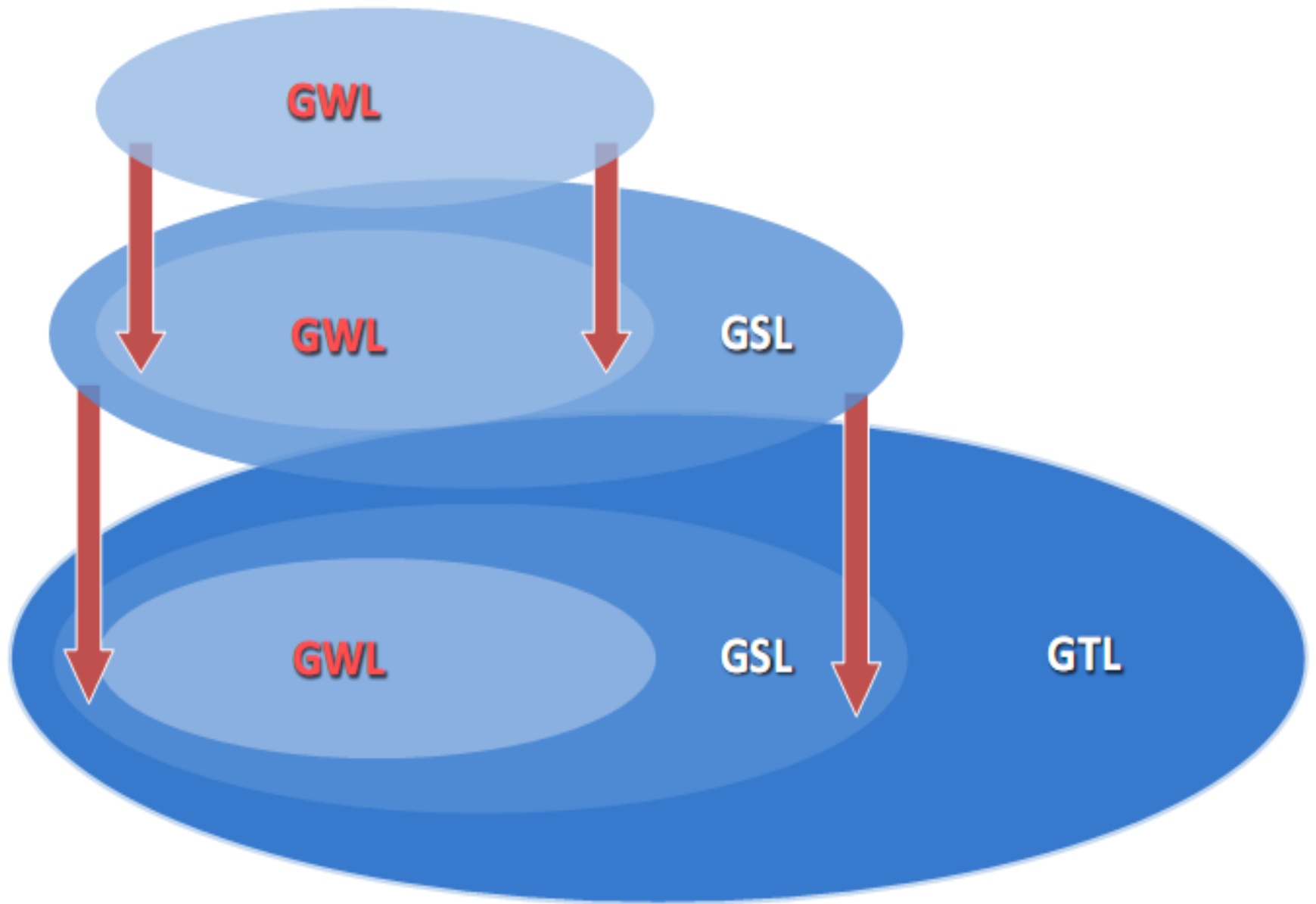
კერძოდ, კვლევების ამ ეტაპზე შემუშავდა ქართული ენის პირდაპირი ანუ ბუნებრივი ანუ აზრობრივი ფორმალურ-ლოგიკური აღწერის მეთოდი და დასაბუთდა, რომ ქართული წერითი ენის თითქმის ნებისიერი შემადგენელი (იქნება ეს ცალკეული სიტყვა, მორფემა, სასვენი ნიშანი თუ სხვადასხვა ტიპის სიტყვებს შორისი ცარიელი ადგილი) არის \mathbb{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენის სიმბოლო ანუ (n, m) წონით დახასიათებადი ოპერატორული ნიშანი.

ამ კვლევებით გაირკვა ისიც, რომ მანამდე ხელოვნურ მათემატიკურ იდეებად ცნობილი ცვლადისა და კონსტანტის მათ შორის შეზღუდული ცვლადისა და შეზღუდული კონსტანტის ცნებები ბუნებრივი ქართული ენის ბუნებრივი შემადგენლებია, რამაც უკვე დასაბუთებულად გაამყარა ჩვენი რწმენა იმისა, რომ ზოგადი თვალსაზრისებით ქართული სააზროვნო ენა და \mathbb{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენა ერთი ტიპის ენებია.

ამავე წლებში ქართული ენის არასრული ძირეული ნაწილი აღიწერა ჯერ როგორც ფრეგე-ჰილბერტიესეული პირველი რიგის მათემატიკური თეორია და შემდგომ უკვე გაკეთდა ქართული ენის თითქმის სრული ძირეული ნაწილის აღწერა ფხაკაძისეული \mathbb{N} საკმარისად ზოგადი მათემატიკური თეორიის სახით.

ასევე, ამავე პერიოდში ლოგიკურად დასაბუთდა ნებისმიერ ენაში თხრობითი წინადადების ანუ თხრობითი კილოს ენობრივ-ლოგიკური ოპერატორის ქვეცნობიერი აზრობრივი არსებობა, რამაც უკვე სრული სიცხადით დაგვარწმუნა ქართული სამეტყველო ენის სიღრმისეულ საფეხურზე იმ მათემატიკური ტიპის ქართული სააზროვნო ენის ბუნებრივ არსებობაში, რომელთანაც ქართული სამეტყველო ენა უწყვეტ ბუნებრივ კავშირშია ფხაკაძის შემამოკლებელი სიმბოლოების ტიპის სიმბოლოების მეშვეობით, რაც საბოლოო ჯამში ის ბოლო წვეთი იყო, რამაც დაგვარწმუნა ქვემოთ წარმოდგენილი ქართული ენის თეზისების მართებულობაში.

ხაზგასასმელია ისიც, თსუ-ში 2001-2007 წლებში ჩემი ხელმძღვანელობით მიმდინარე ამ კვლევების შედეგები ასახულია ამავე წლებში გამოქვეყნებულ სამ მონოგრაფიულ ნაშრომში და 80-ზე მეტ სამეცნიერო სტატიაში, ასევე 2006-2007 წლებიდან ამ კვლევებში ჩართული სტუდენტების საბაკალავრო და სამაგისტრო ნაშრომებში, რაც, მთლიანობაში, ერთგვარად დასრულებული სახით წარმოდგენილია ჩვენს მიერ შემუშავებულ და ქვემოთ მოკლედ მიმოხილულ ქართული ენის თეზისებში, რომლებსაც, და აქვე ვიტყვით ხაზგასმით, ქართული ენის თეზისები დავარქვით ქართული და \mathbb{N} მათემატიკური ენის თვალშისაცემი ზოგადტიპობრივი ერთგვარობის გამო, რაც სხვა გზას გარდა იმისა, რომ ამ თეზისების ავტორად თავად ქართული ენა გამოგვეცხადებინა, სრულიად ცხადად და ბუნებრივად გვკარნახობდა.



ჩვენ უკვე პასუხი გავეცით თუ რატომ ვუწოდებთ ქვემოთ წარმოდგენილ თეზისებს ქართული ენის თეზისები. ახლა ძალიან მოკლედ იმის შესახებ თუ რა მიზნებს ემსახურება და რა საკითხებს ეხება ისინი.

თუმცა მანამდე ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშვნათა თეორიით განვითარებული ხედვებისა და მეთოდების ბუნებრივ ენობრივ სისტემებზე, მათ შორის ქართულ ენაზე მიყენების პირველი მყარი ინტუიცია, რამაც არსებითად განაპირობა 2001-2007 წლებში სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში მიმდინარე და ზემოთ ძალიან მოკლედ მიმოხილული ენობრივ-ლოგიკური კვლევების ჩატარება, მოგვცა ზემოთ ასევე ძალიან მოკლედ წარმოდგენილმა მათემატიკის დაფუძნების შალვა ფხაკაძისეულმა სემანტიკურმა პროგრამამ.

საქმე ისაა, რომ აღნიშვნათა თეორია, რომლის შექმნის მიზეზი და მიზანიც კლასიკური მათემატიკის დაფუძნების ამოცანას უკავშირდებოდა და რომელიც, როგორც უკვე დასაბუთებულად წარმოვადგინეთ, მცირე მოცულობის ალფაბეტით აგებულ არაწინააღმდეგობრივ ანუ უკვე ინტერპრეტირებულ საწყის ანუ ამოსავალ სემანტიკურ თეორიაზე დაყრდნობით დიდი მოცულობისა და მაღალი გამომხატველობითი უნარის არაწინააღმდეგობრივი ანუ უკვე ინტერპრეტირებული ანუ სემანტიკური თეორიის აგების მარტივ და ბუნებრივ საშუალებას იძლევა, სავარაუდოა, რომ იძლეოდეს აგრეთვე ისეთი ბუნებრივად არსებული დიდი მოცულობისა და მაღალი გამომხატველობითი უნარის მქონე თეორიის ამგები წესების ახსნის გზებსა და ხერხებს, როგორცაა დღეს სხვადასხვა ბუნებრივი ენებით მოცემული სხვადასხვა ბუნებრივი ენობრივი სისტემები

ახლა უშუალოდ ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკის ფარგლებში შემუშავებულ ქართული ენის კერძო და ზოგადი თეზისების შესახებ, რომლებმაც თავის მხრივ საფუძველი დაუდეს სხვადასხვა ბუნებრივი ენების წარმოქმნის ჩვენს მიერ ეგრეთ წოდებულ ქართულ თეორიას (ხსენებული თეორიის ასეთი დასახელების მიზეზი ვფქირობ უკვე გასაგები უნდა იყოს მსმენელისათვის და ამიტომ აქ ამასთან დაკავშირებით დამატებით კომენტარებს აღარ გავაკეთებთ):

ქართული ენის კერძო თეზისი: ქართული ენა არის \approx საკმარისად ზოგადი მათემატიკური ენისა და თეორიის ტიპის თანდაყოლილი პირველადი მათემატიკური ენისა (PML) და თეორიის (PMT) შალვა ფხაკაძისეული შემამოკლებელი წესების ტიპის წესებით გაფარობის შედეგია;

ქართული ენის ზოგადი თეზისი: ნებისმიერი ბუნებრივი ენობრივი სისტემა იმ ზემოხსენებული პირველადი მათემატიკური თეორიის (PMT) გაფართოების შედეგია, რომლის ენა, აქსიომები, გამოყვანისა და გაფართოების წესები არის პირველადი ანუ ბუნებრივი მათემატიკური ენა, აქსიომები, გამოყვანისა და გაფართოების წესები ანუ ესენი არიან პირველადი მათემატიკური ენითა (PML) და თეორიით (PMT) ადამიანებში საყოველთაო და თანდაყოლილი სახით არსებული პირველადი მათემატიკური კონცეპტები (PMC). - ანუ, ამ მიდგომით პირველადი მათემატიკური თეორია არის ბუნებით თანდაყოლილი ის საყოველთაო, ანუ ის უნივერსალური შინაარსული მოცემულობა, მხოლოდ რომლის საფუძველზეც აზროვნებაში შინაარსდება როგორც ქართული, ისე სხვა ნებისმიერი ბუნებრივი ენა.

მეოთხე: ანუ ჩემი სამოხსენებო მიზნების მისაღწევი ბოლო პასუხგასაცემი შეკითხვა ანუ მოკლედ იმის შესახებ თუ რატომ მივიჩნევთ აღნიშვნათა თეორიას ქართული ენის ლოგიკური გრამატიკისა და ქართული ენის თეზისების მთავარ თეორიულ საფუძვლად და რას იძლევა ეს ყველაფერი მთლიანობაში? - აქ დასმულ კითხვებს პასუხები ზემოთ უკვე გაეცა თუმცა შეჯამების მიზნით მოკლედ და მხოლოდ ნაწილობრივ ხაზს ვუსვამ შემდეგს:

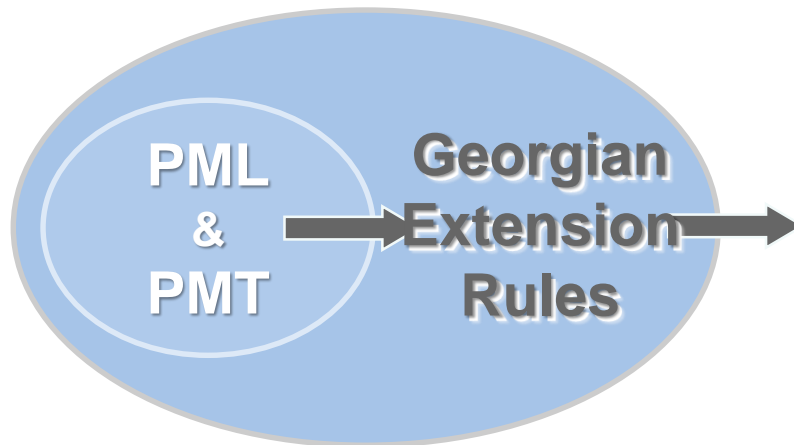
ქართული ენის პირდაპირმა ფორმალურ-ლოგიკურმა აღწერამ, სხვა სიტყვებით, ქართული ენის აზრობრივმა ანუ ბუნებრივმა სიტყვა-სიტყვითმა აღწერამ დაადასტურა ქართული და Σ მათემატიკური ენების ზოგადი ერთტიპობრივობა და, ასევე, ის რომ ქართულ ენაში მრავლად არის შალვა ფხაკაძისეული ტიპის შემამოკლებელი სიმბოლოები ანუ შემამაოკლებელი დატვირთვის მქონე სიტყვები და შინაარსები. ასევე დადასტრდა რა ქართულ ენაში მათემატიკური ცვლადებისა და კონსტანტების ბუნებრივი არსებობა ამ ყველაფერმა საფუძველი მოგვცა დასაბუთებით გევთქვა, რომ მათემატიკური ენა როგორც ნაწილი ბუნებრივი ენებისა ასევე ბუნებრივია და არა ხელოვნური, რაც მთლიანობაში შეჯამდა ბუნებრივი ენების გენეზისი ანუ წარმოქმნის დღემდე არსებული ყველა სხვა თეორიული ხედვისგან განსხვავებული ახალი თეორიული ხედვით, რომელსაც ჩვენ ვფიქრობ მსენელთათვის უკვე გასაგები მიზეზების გამო ქართული ენობრივი ხედვა ვუწოდეთ.

Extension of PML to GNL

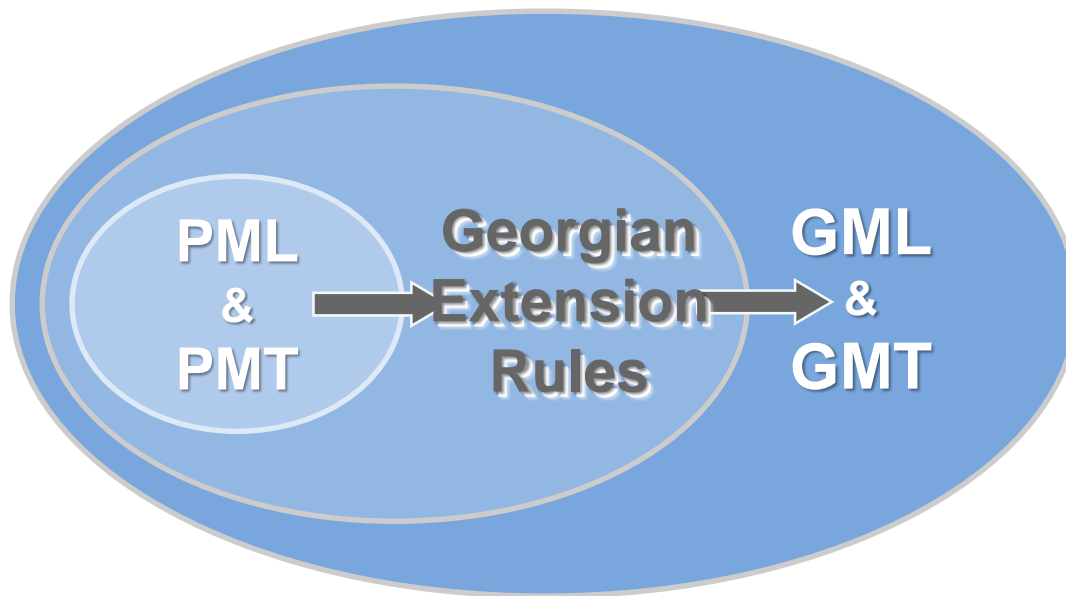


PML
&
PMT

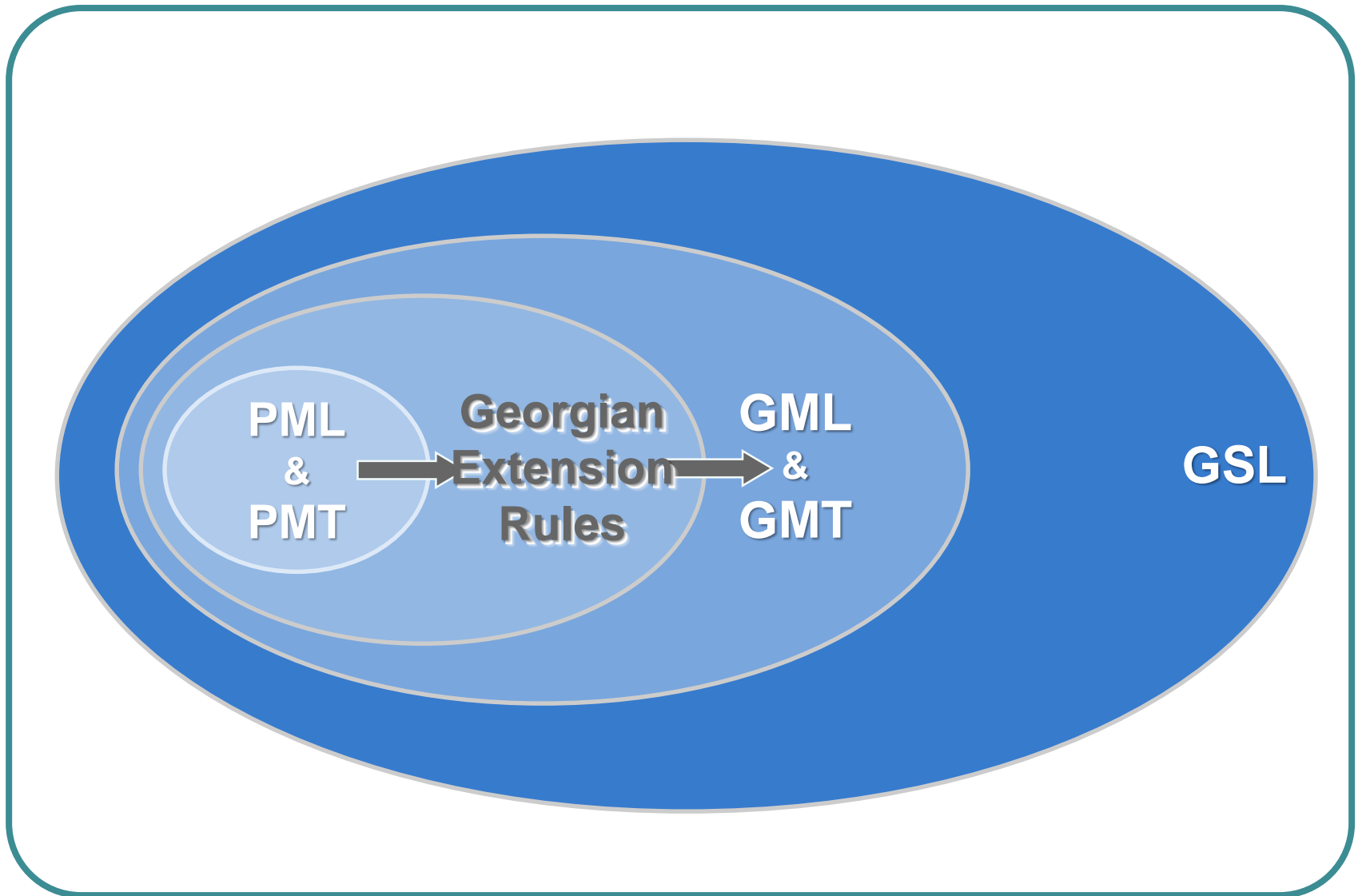
Extension of PML to GNL



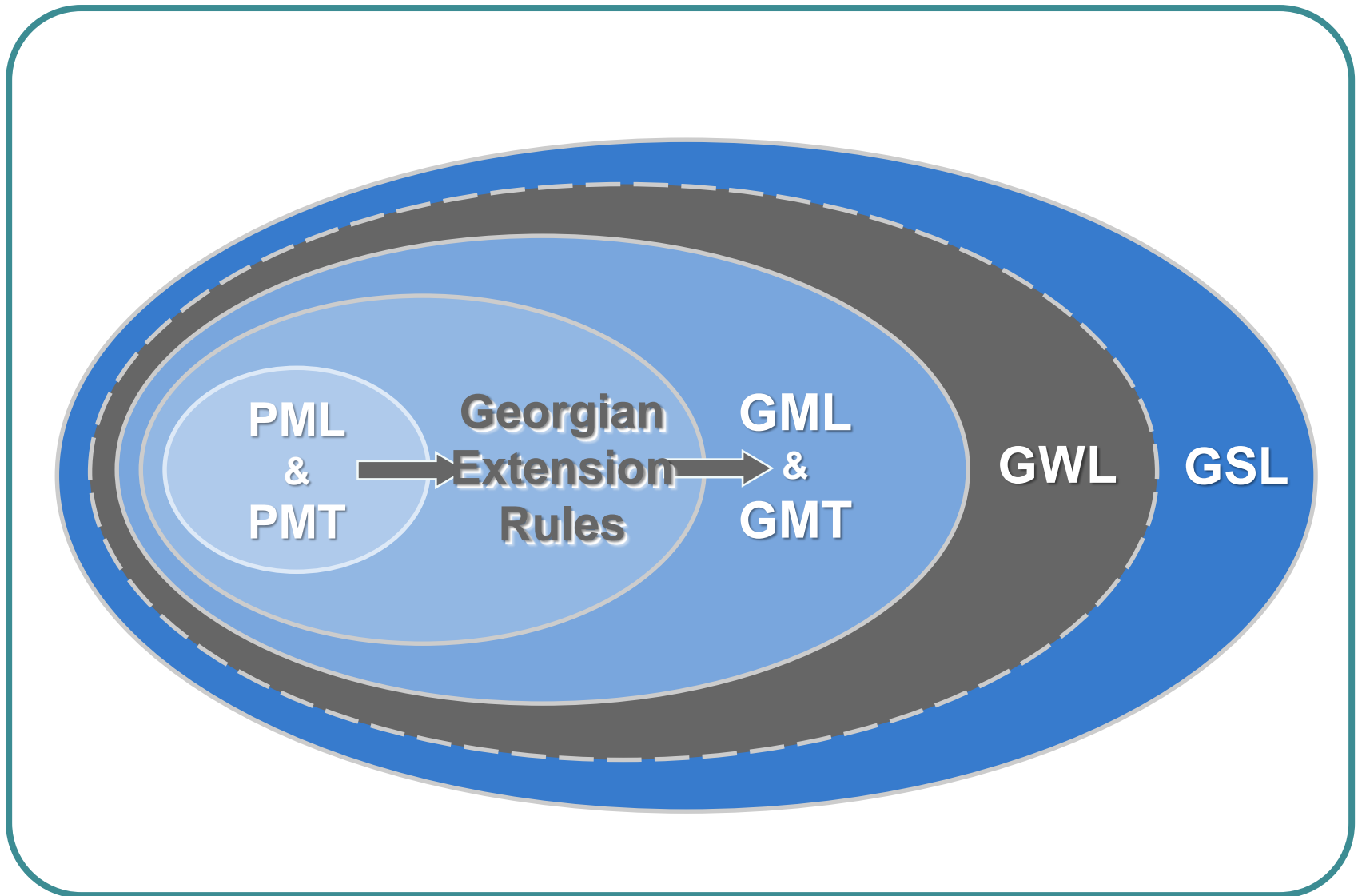
Extension of PML to GNL



Extension of PML to GNL



Extension of PML to GNL



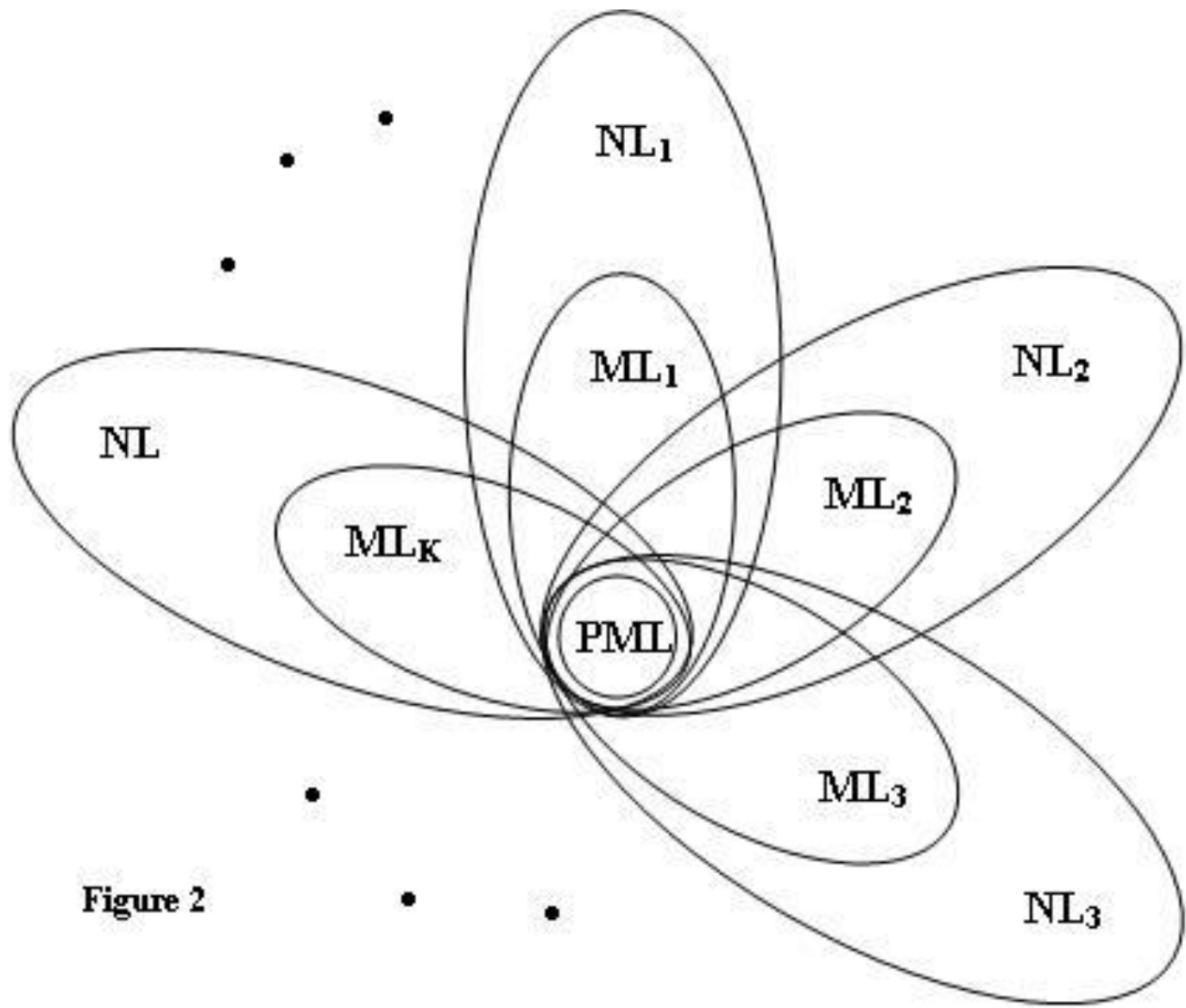


Figure 2

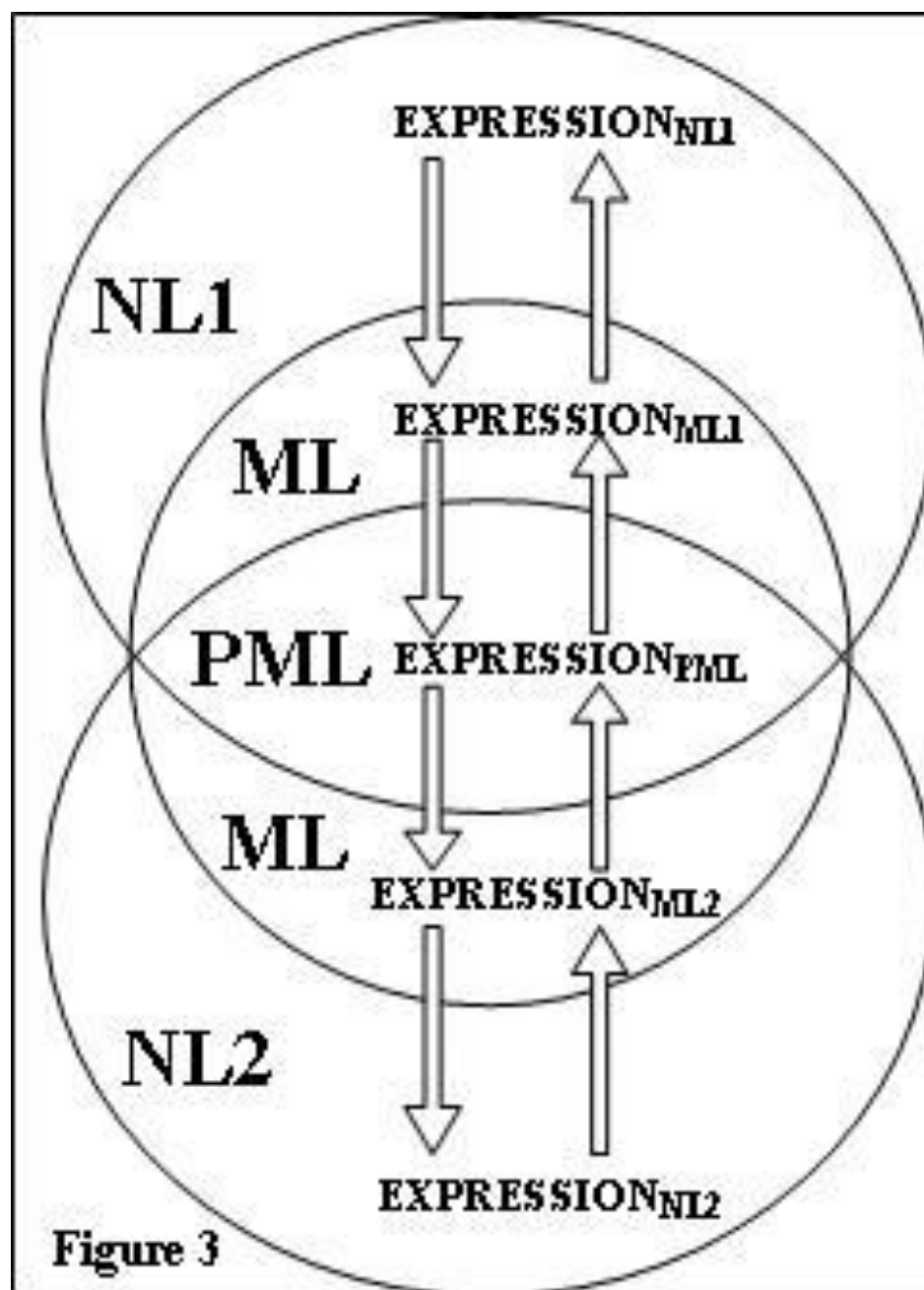
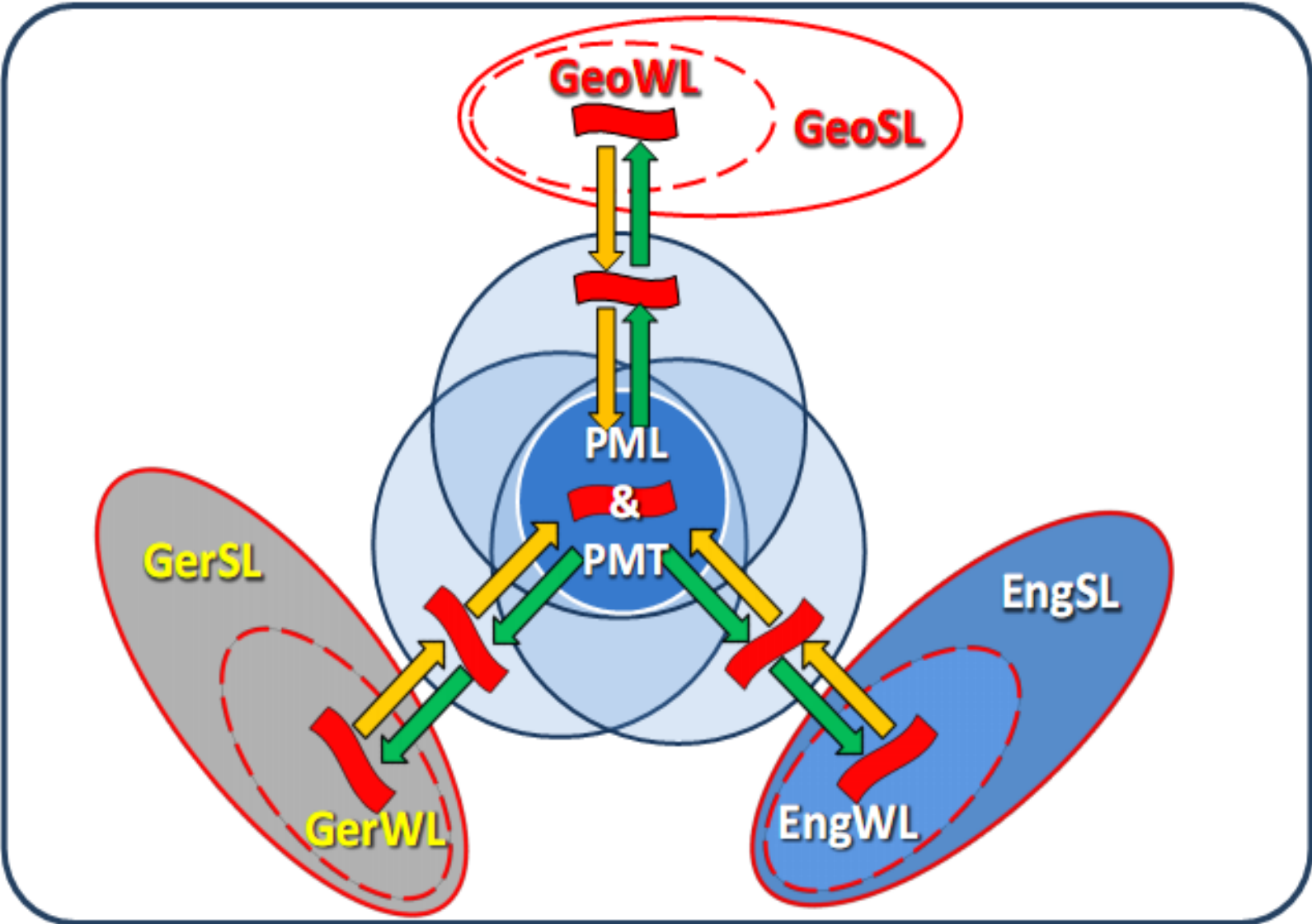


Figure 3

Translation Method Based on PML



აღნიშვნათა თეორია როგორც ქართული ენის თეზისებისა
და ლოგიკური გრამატიკის თეორიული საფუძველი
მადლობთ ყურადღებისათვის
2019, 10 სექტემბერი

**Notation Theory As A Theoretical Basis Of The Logical Grammar
Of Georgian Language And Georgian Language's Theses**

Thank you for Attention

2019, 10 September