

კონფლიქტების მოდელირება და ანალიზი თანამედროვე თამაშთა თეორიის გამოყენებით

გურამ ბელთაძე, არჩილ ფრანგიშვილი, თამაზ ობგაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განხილულია საომარი კონფლიქტის ანალიზის, პროგნოზირების და გადაწყვეტის პრობლემა თანამედროვე თამაშთა თეორიის მეთოდების გამოყენებით. მოცემული პრობლემის გადასაწყვეტად შემოთავაზებულია კონფლიქტის არაანტაგონისტური სტრატეგიული თამაშის მოდელის მეტათამაშები. აგებულია 2008 წლის აგვისტოს ომთან დაკავშირებით ვ. სვეტლოვის სტრატეგიული თამაშის მეტათამაშები, რომლებიდანაც იგი ამ ომის ანალიზს, პროგნოზს და მომავალი სტაბილურობის შესახებ დასკვნას აკეთებს. ამ მიმართულებით პერსპექტიულად ჩანს სტრატეგიული ლექსიკოგრაფიული თამაშების და მათი მეტათამაშების გამოყენების შესაძლებლობა.

საკვანძო სიტყვები: კონფლიქტი. თამაშთა თეორია. სტრატეგიული თამაში. თამაშის ანალიზი. მეტათამაშების თეორია. დრამის თეორია. წონასწორული სიტუაცია.

1. შესავალი

ყოველგვარი კონფლიქტის და კრიზისის კვლევის, მათი განვითარების ანალიზის, პროგნოზირების და მართვის პრობლემები დღეისათვის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური თემებია. ამაზე მიუთითებს მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში განვითარებული ან მოსალოდნელი კონფლიქტები, რომლებიც საერთაშორისო ურთიერთობებში არასტაბილურ გარემოს ქმნიან. ამიტომ ყოველი ძალ-ღონე მიმართული უნდა იყოს ისეთი მექანიზმებისა და საშუალებების გამოძიებისათვის, რომელთა დახმარებით შესაძლებელი გახდება წინასწარ გამოვიცნოთ პოტენციური კონფლიქტების და კრიზისული სიტუაციების განვითარების პროგნოზები, გამოვიზიაროთ მათი ეფექტურად გადაწყვეტის რეკომენდაციები.

აღნიშნული ტიპის არასასიამოვნო სიტუაციების კვლევის საკმაოდ ეფექტურ საშუალებად მსოფლიოს სამეცნიერო საზოგადოებებში მიჩნეულია მათი მოდელირება თამაშებით, რაშიც იგულისხმება მოცემულ სიტუაციაში ოპტიმალური გადაწყვეტილების მისაღებად ამ სიტუაციის მათემატიკური მოდელირება თამაშთა თეორიის გამოყენებით. **თამაშთა თეორია თანამედროვე მათემატიკის დარგია, იგი მათემატიკური მოდელების თეორიაა, რომელიც შეისწავლის ოპტიმალური (რაციონალური) გადაწყვეტილებების მიღების პრობლემებს კონფლიქტის პირობებში.**

კონფლიქტის ქვეშ იგულისხმება ადამიანთა, მათი ჯგუფების და მხარეთა ურთიერთობებში რაიმე მოვლენის, სიტუაციის ან საგნის მიმართ ყოველგვარი ტიპის უთანხმოება, აზრთა განსხვავებულობა [1,7]. დღეისათვის არსებობს თამაშთა თეორიის და მისი ამოცანების შესახებ მრავალი განსაზღვრება. მაგალითად: „თამაშთა თეორია არის მართვის თეორიის ნაწილი, რომელიც იკვლევს კონფლიქტის პირობებში (მხარეთა შეჯახებების პირობებში, როდესაც თითოეული მხარე მიისწრაფვის საკუთარი ინტერესებისათვის მოახდინოს ზემოქმედება კონფლიქტის განვითარებაზე) ოპტიმალური მართვის არსებობის და პოვნის ამოცანებს“; „თამაშთა თეორია არის არათანმშვდარი ინტერესების მქონე ადამიანთა რაციონალური ქცევის თეორია“; „თამაშთა თეორია—ესაა მეცნიერება სტრატეგიულ აზროვნებაზე“. თამაშთა თეორიაში ტერმინები „თამაში“ და „კონფლიქტი“ სინონიმებია და ეს თეორია საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ მომავალი თამაშის პროცესის და მისი შესაძლო შედეგების მოდელირება მის რეალურ დაწყებამდე და კიდევ, მომავალი თამაშის მოდელირების

შედგებზე დაყრდნობით მივიღოთ გადაწყვეტილება ჩვენთვის ამ კონფლიქტში მონაწილეობა რამდენად არის ეკონომიკურად მიზანშეწონილი ან უსაფრთხო.

თამაშთა თეორია, როგორც ოპერაციათა კვლევის პირველი დამოუკიდებელი დარგი ჩამოყალიბდა 1944 წელს აშშ-ში და აქედან იწყება მისი შემდგომი განვითარება. იგი თავიდანვე იყო ჩაფიქრებული კონფლიქტური, ეკონომიკური და პოლიტიკური პრობლემების გადასაწყვეტად. ამ დარგის განსაკუთრებული აღიარება კი მოხდა უკანასკნელი 14 წლის განმავლობაში, იმის გამო, რომ ამ პერიოდში თამაშთა თეორიის ხუთ გამოჩენილ მეცნიერს მიენიჭა ნობელის პრემია, კერძოდ 1994 წელს ჯ. ნემს (აშშ), რ. ზელტენს (გერმანია), ჯ. ხარშანს (აშშ), ხოლო 2005 წელს რ. აუმანს (ისრაელი) და თ. შელინგს (აშშ). ყველა მათგანს ეს პრემია მიენიჭა „თამაშთა თეორიის დახმარებით კონფლიქტისა და თანამშრომლობის უკეთ გაგებაში შეტანილი წვლილისათვის“. დღეისათვის ოთხი მათგანი აგრძელებს წარმატებულ საქმიანობას.

ამავე პერიოდში არსებითად გაფართოვდა თამაშთა თეორიის და მისი დარგების სწავლების არეალი მსოფლიოს ცნობილ უნივერსიტეტებში ყველა სპეციალობის სტუდენტებისათვის. იგივე პროცესია დაწყებული ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნებიდან პირველ რიგში რუსეთში, რაშიც უდიდესი წვლილი მიუძღვის თამაშთა თეორიის დამფუძნებელს, ლენინგრადელ მათემატიკოსს ნ. ვორობიოვს, რომელმაც მისი სწავლება დაიწყო ლენინგრადის სახელმწიფო უნივერსიტეტში 1955 წლიდან და დიდი სირთულეების დაძლევით შექმნა მსოფლიოში აღიარებული ლენინგრადის სკოლა თამაშთა თეორიაში. მას კომუნისტური ხელისუფლება თამაშთა თეორიის პოპულარიზაციისა და განვითარების საშუალებას არ აძლევდა (კონფლიქტებზე და მათი გადაწყვეტის მეთოდებზე საუბარიც კი იყო აკრძალული). აქვე აღვნიშნავთ, რომ თამაშს, განხილულს მისი მხოლოდ ერთ-ერთი მონაწილის–მოთამაშის პოზიციიდან (ან ყველა იმათი პოზიციიდან, რომელთა ინტერესები ანუ მიზნის მიღწევის კრიტერიუმები ერთმანეთს ემთხვევა) მიზანშეწონილია ვუწოდოთ ამ მოთამაშის ოპერაცია, ხოლო თვით მოთამაშეს – მოქმედი.

დღევანდელი მდგომარეობით თამაშთა თეორიის მოდელებით აღიწერება ადამიანთა მიზანმიმართულ ქმედებათა ფართო სპექტრი - ეკონომიკური და სამართლებრივი კონფლიქტები, ადამიანის ურთიერთობა ბუნებასთან, ბიოლოგიური ბრძოლა არსებობისათვის, საომარი ქმედებები, კოალიციების ფორმირება სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებებში, კანონთა მოქმედებანი ადამიანთა და პარტიების ქცევებზე, ეკონომიკური, სოციალური და პოლიტიკური პროცესები, ორგანიზაციული სისტემების მართვის პროცესები და ა.შ. ამავე დროს, შესაძლებელია ოპერაციათა კვლევის სფეროს ყველა სხვა ამოცანის ინტერპრეტაციაც თამაშთა თეორიის ენაზე და ამიტომ თანამედროვე თამაშთა თეორია წარმოადგენს ოპერაციათა კვლევის განზოგადებულ თეორიას.

სტატიაში ნაჩვენებია საომარი კონფლიქტის მოდელირებისათვის თანამედროვე თამაშთა თეორიის – სტრატეგიული არაანტაგონისტური თამაშების და მათ საფუძველზე აგებული მეტათამაშების თეორიის გამოყენების ეფექტურობა.

2. ძირითადი ნაწილი

კონფლიქტების გადაწყვეტის სხვადასხვა მეთოდებიდან თამაშთა თეორიის მეთოდების განსაკუთრებულობა იმაში მდგომარეობს, რომ მხოლოდ აქ ხდება საკუთარი მიზნების უზრუნველსაყოფად კონფლიქტურ სიტუაციაში მონაწილე ყველა მხარის ქცევის ალტერნატიული სტრატეგიების ანალიზის და შეფასებების გათვალისწინება. ეს კი მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მისაღები შედეგების ადეკვატურობას და საიმედოობას. ამასთან წარმოებს კონფლიქტში მონაწილე მხარეთა არა მხოლოდ ქცევის ალტერნატიული სტრატეგიების ანალიზი და შეფასებები, აგრეთვე

წარმოებს ამ სტრატეგიების გამოყენებით წარმოქმნილი სიტუაციების ანალიზი და შეფასებები. ეს კი კონფლიქტების და კრიზისების სცენართა შესაძლო ვარიანტების განვითარების ფორმირების, აგრეთვე ყველაზე მეტად ალბათური სცენარის განსაზღვრის საშუალებასაც იძლევა.

ორი ურთიერთსაპირისპირო ინტერესების მქონე მხარის კონფლიქტის შემთხვევაში, თამაშთა თეორიის მეთოდებიდან პირველი და ყველაზე კარგად დამუშავებული ანტაგონისტური თამაშების თეორია გამოიყენება. იგი ფართოდ გამოიყენება ორი მხარის სამხედრო კონფლიქტში საბრძოლო მოქმედებათა მოდელირების, ანალიზისა და პროგნოზირებისათვის. ამასთან, მრავალ შემთხვევაში ანტაგონისტური თამაშების გამოყენება კონფლიქტების და კრიზისების ხარისხობრივი ანალიზისა და პროგნოზირებისათვის შესაძლოა აღმოჩნდეს არაეფექტური, რაც განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

1) კონფლიქტები და კრიზისები მრავალ შემთხვევაში ხასიათდება ორზე მეტი მხარის მონაწილეობით, რომელთაგან ზოგიერთი არაა ამ პროცესის აქტიური მონაწილე, მაგრამ გავლენას ახდენს მის განვითარებაზე (ასეთი შეიძლება იყოს, მაგალითად მშვიდობისდამცველი მხარე, კონფლიქტში მონაწილე მხარის მხარდამჭერი მხარე და სხვა);

2) სამხედრო კონფლიქტში მონაწილე ორი მხარის (ორი მოთამაშის) ინტერესები არ ატარებს აბსოლუტურად ანტაგონისტურ ხასიათს, ანუ კონფლიქტი არის მრავალკრიტერიუმიანი პროცესი (ზოგიერთი კრიტერიუმი გულისხმობს მოპირდაპირე მხარის გარკვეული მდგომარეობის შენარჩუნებას ან გაუმჯობესებასაც). ამის გამო, კონფლიქტურ და კრიზისულ სიტუაციებში უფრო ეფექტურ ინსტრუმენტს წარმოადგენს რამდენიმე მოთამაშის სტრატეგიული (არაკოლოპერატიული, არაკოალიციური) თამაში, ორი მოთამაშის კონფლიქტის შემთხვევაში კი სტრატეგიული თამაშის კერძო მოდელი – **ბიმატრიცული თამაში [1]**.

ასეთი თამაშების გამოყენება მოითხოვს გარკვეული ინფორმაციების მოპოვების საჭიროებას. შესაბამისი მოდელის ანალიზით კი მივიღებთ მეტად საჭირო ინფორმაციებს განსახილავი კონფლიქტის ხასიათზე და მისი განვითარების პროგნოზზე (ბიმატრიცული თამაშის კონკრეტული მოდელი ქვემოთ იქნება განხილული, რომელშიც შესაძლოა არ იყოს გათვალისწინებული ყველა საჭირო ინფორმაცია და ამიტომ იგი შესაძლოა არ გვაძლევდეს ადეკვატურ ანალიზს და პროგნოზს).

თამაშთა თეორიის საშუალებით კონფლიქტის მოდელირების ძირითად განსაკუთრებულობას წარმოადგენს მოდელის ანალიზის საფუძველზე ვ. ნემის წონასწორობის (წონასწორობის, სტაბილური, მდგრადი) სიტუაციის პოვნა. ასეთი სიტუაცია ხასიათდება შემდეგი თვისებით: რომელიმე მხარის მიერ მოცემულ სიტუაციაში თავისი სტრატეგიის ცალმხრივი შეცვლით, მისი მდგომარეობა არ უნდა გაუმჯობესდეს.

თამაშში წონასწორობის სიტუაციის პოვნა გვეხმარება განვსაზღვროთ კონფლიქტში მონაწილე მხარეთა ოპტიმალური და მაშასადამე რაციონალური ქცევის სტრატეგიები, მხარეთა ერთმანეთთან ურთიერთობის ხასიათი. თუ ასეთი სტრატეგიების გამოყენებით ეს ურთიერთობა აღმოჩნდება საკმაოდ გაგრძელებადი და ეს სიტუაცია მისაღები იქნება კონფლიქტში მონაწილე ყველა მხარისათვის, მაშინ ასეთი ინფორმაცია შეიძლება აღმოჩნდეს სასარგებლო, კონფლიქტის გადაწყვეტის შესაძლო გზის პროგნოზისათვის. თუ მიღებული წონასწორობის სიტუაცია მიუთითებს კონფლიქტის გაღრმავებას ან მის დროში განვითარებას, მაშინ ეს ინფორმაცია მნიშვნელოვნად ჩაითვლება, ვინაიდან ამით განისაზღვრება კონფლიქტის განვითარების არასასურველი ვარიანტები.

როგორც ვიცით, წონასწორობის ანუ სტაბილური სიტუაცია მოცემულ თამაშში შეიძლება არსებობდეს რამდენიმე. ამ შემთხვევაში უნდა ვიფიქროთ მათგან ჩვენთვის (ჩვენი მხარისათვის) უფრო საინტერესო ვარიანტის ასარჩევად და მისი რეალიზებისათვის. მოცემულ თამაშში წონასწორობის

სიტუაციის პონა მით უფრო სასარგებლოა მოწინააღმდეგე მხარეებთან მოსალაპარაკებელი პროცესის ანალიზისა და პროგნოზირებისათვის, რადგან ამით კიდევ უფრო გამყარდება სტაბილური სიტუაციიდან ცალმხრივი გადახრის არახელსაყრელიანობა. მოლაპარაკება კი განსაკუთრებით აუცილებელია იმ შემთხვევისათვის, როცა წონასწორული სიტუაცია ამავე დროს ეფექტურიცაა პარეტოს აზრით.

ბუნებრივად დაისმის კითხვა: არის თუ არა ქვეყნებს ან მხარეებს შორის ომების წარმოება გარკვეული პირობის ირაციონალური ქცევის შედეგი და რა შეუძლია თამაშთა თეორიის სპეციალისტებს ამ მიმართულებით? ამ კითხვაზე პასუხი ზემოაღნიშნულ ერთ-ერთ ლაურეატს, ებრაელ რ. აუმანს ეკუთვნის და მოვიყვანოთ იგი შემოკლებით: „ირაციონალური ქცევა და ქმედება ნიშნავს ვიძოქმედოთ საკუთარი ინტერესების თანახმად. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ ჩვენ მუდმივად ვაწარმოებთ გათვლებს, რომლებიც მიგვიყვანს ოპტიმალურ გადაწყვეტილებებამდე. ადამიანები ერთნაირ სიტუაციებშიც კი იქცვიან განსხვავებულად, რასაც ისინი უმეტეს შემთხვევაში ამართლებენ. ეს არის პროცესი, რომელიც შეიძლება გაუცნობიერებლად მიმდინარეობდეს. ომების წარმოება რომ ირაციონალური ქცევის შედეგია, ეს გაურცელელებული თვალსაზრისია, რასაც მე ვთვლი შეცდომად. ის ვინც იყენებს არგუმენტებს, რომელთა ძალით ომები ირაციონალურია, ძალიან ამარტივებს საქმის არსს. ომი წარმოადგენს ერთ-ერთ უძველეს ფენომენს კაცობრიობის ისტორიაში. თქვენ ფიქრობთ, რომ ადამიანები ათეულობით ათასი წლის განმავლობაში ერთმანეთის მიყოლებით იქცეოდნენ ირაციონალურად? მე ამ მოსაზრებას არ ვეთანხმები. რომ მივიღოთ ომის ფენომენის გადაღახვის შესაძლებლობა, ჩვენ უნდა გავიგოთ, თუ რატომ ომობენ ადამიანები. მარტივად არ შეიძლება ვამტკიცოთ, რომ ომი მხოლოდ სულელური ქცევაა. ჩემი აზრით, მსოფლიო გამოკვლევების მნიშვნელოვანი ნაწილი არასწორი გზით მიმდინარეობს. ბევრი ჭკვიანი ადამიანი ცდილობს კონკრეტულ კონფლიქტში იპოვოს კონკრეტული გადაწყვეტილება. ეს კარგია და სწორი, მაგრამ ეს არაა საკმარისი. ომების მეტად მნიშვნელოვან მიზეზს წარმოადგენს იმის არცოდნა, თუ რას მოითხოვს მოპირდაპირე მხარე. დაპირისპირებულმა მხარეებმა იციან მხოლოდ საკუთარი მოსალაპარაკებელი პოზიციები. თითოეულმა იცის მხოლოდ კომპრომისის ის ფასი და ზომა, რაზედაც იგი მზადაა წავიდეს იქამდე, სანამ დაიწყებს ომს. ეკონომიკის ენაზე რომ ვთქვათ, თითოეულმა მხარემ იცის საკუთარი ფასი, რომელსაც იგი თვლის თავისათვის მისაღებად, მაგრამ არავინ არ იცის რა ზომით აფასებს მეორე მხარე საკუთარ მიზნებს. ეს არის არაზუსტი საგულისხმო შეფასების საგანი. ამ სიტუაციაში კრიტიკული მომენტი დგება მაშინ, როცა მოლაპარაკება მიდის იმ წერტილამდე, სადაც ორივე მხარე ამბობს „არა“. თუ ორივე მხარე დარწმუნებულია, რომ მოპირდაპირე მხარის ფასი დაბალია, ისინი შეეცდებიან ამ მდგომარეობიდან ამოიღონ მომდევნო უპირატესობა და დათმობები თავიანთ სასარგებლოდ. ეს კი შეიძლება გახდეს სრულიად რაციონალური საბაბი ომისათვის. მაგალითისათვის შეიძლება განვიხილოთ კორეის ომი გასული საუკუნის 50-იან წლებში. მაშინ ჩრდილოეთ კორეელები თავს დაესხნენ სამხრეთ კორეას, ვინაიდან დარწმუნებულები იყვნენ, რომ აშშ-თვის სამხრეთ კორეა არ წარმოადგენდა ისეთ ფასეულს, რომ მისთვის გაეჩაღებინათ ომი“.

ასლა შევეხოთ ჩვენი ქვეყნისათვის მეტად მტკივნეულ პრობლემას – 2008 წლის აგვისტოს ომს, რომელშიც მონაწილე ანალიზს და პროგნოზს აკეთებს ცნობილი რუსი მეცნიერი ფილოსოფიისა და კონფლიქტოლოგიის დარგებში ვ. სვეტლოვი [8]. მის მიერ მიღებული ყველა დასკვნა გაკეთებულია ორი მათემატიკური მეთოდის გამოყენებით. ესენია ლოგიკურ-მათემატიკური და თამაშით მოდელირების მეთოდები. ამ მეთოდებით იგი შეეცადა ანალიზი გაეკეთებინა, როგორც მაშინდელი მოვლენების განვითარების ობიექტური ლოგიკისათვის, ისე ამ კონფლიქტის მთავარი მოთამაშეების – საქართველოს, სამხრეთ ოსეთის (ასეა ნახსენები სტატიაში იგი ყველგან) და რუსეთის ქცევათა

ლოგიკისათვის. მას საკუთარ ძირითად კითხვებზე ორივე მეთოდით ერთი და იგივე პასუხი აქვს გაცემული და რადგან კონფლიქტის თამაშით მოდელირება ჩვენი ნაშრომის ძირითადი მეთოდია, ამიტომ აღნიშნული მეთოდებიდან მხოლოდ ამ უკანასკნელს განვიხილავთ. აქ გამოვიყენებთ ავტორისეულ ტერმინოლოგიას, მის ზოგიერთ გამონათქვამს და მეთოდში გამოყენებულ მხარეთა სტრატეგიებს შემოკლებული სახით მოვიყვანთ ავტორის ენით [8]. ამ სტატიაში ის წერს: “Мы попытаемся ответить на три взаимосвязанных вопроса. Во-первых, почему Грузия предпочла военное решение конфликта мирным вариантам (почему реализовалось антагонистическое, а не синергетическое решение грузино-южно-осетинского конфликта)? Во-вторых, почему Россия вмешалась в военные действия? В-третьих, насколько устойчиво достигнутое после вмешательства России status quo, т.е. можно ли считать антагонистическое решение рассматриваемого конфликта стабильным? Поиску объединенного ответа на два первых вопроса посвящена первая часть размышлений, ответа на третий вопрос – их вторая часть”.

სტატიაში ავტორი წერს, რომ “К моменту нападения в ночь на 8 августа 2008 года на Цхинвал Грузия имела несколько вариантов разрешения конфликта с Южной Осетией” და ჩამოთვლილი აქვს სულ ოთხი ვარიანტი. მოვიყვანთ მათგან მხოლოდ მეოთხეს: “В четвертых, Грузия могла решить свой спор с Южной Осетией силовым (военным) способом, как она фактически попыталась сделать в начале августа этого года”. ამ ვარიანტს იგი ასე აფასებს: “Допустим, нападение на Цхинвал оказалось бы для Грузии успешным, Что в этом случае она получила бы в качестве непосредственных “бонусов”? В первую очередь, она решила бы проблему сохранения территориальной целостности, что тут же открыло бы ей прямой путь в члены НАТО уже в декабре 2008 года. Наконец, Грузия оправдала бы свои претензии на статус активного, боеспособного антироссийского плацдарма на Южном Кавказе, а ее президент был бы признан успешным политическим и военным лидером внутри Грузии и за пределами, прежде всего в США и ЕС”. იგივე მეოთხე ვარიანტთან დაკავშირებით ვსვეტლოვს გაკეთებული აქვს დასკვნა, რომელიც შეეხება საქართველოსთვის ძირითად მაიძულებელ მოტივს – “Таким образом, главным побудительным мотивом Грузии в принятии решения о начале военной акции можно считать фактор внезапности нападения, Он обещал Грузии исключительно быстрое и эффективное решения всех ее проблем”.

აქვე გავაკეთებთ შემდეგ შენიშვნას. აღნიშნული ავტორისეული შეფასება და დასკვნა შეგვეძლო არ მოგვეყვანა, მაგრამ აქ საქმე შეეხება ქვეყნის უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებულ გადაწყვეტილებების მიღების პრობლემებს და ამიტომ ისინი მომავლისათვის გასათვალისწინებელია. ამ შემთხვევაში ერთი მხარე (მოთამაშე) გადაწყვეტილებების მისაღებად ასაბუთებს მეორე მხარის ინტერესებს, მათი მიღწევის სტრატეგიებს, შესაბამისი სიტუაციების შეფასებებს და ამდენად, ყოველივე ეს კეთდება ცალმხრივად, მეორე მხარის წარმომადგენელ ანალიტიკოსთა შეფასებების გარეშე. აი აქ იჩენს თავს რ. აუმანის ზემოთ მოყვანილი სამართლიანი პასუხების არცოდნა: საიდან იცოდა ერთმა მხარემ თუ რა ზომით აფასებდა მეორე მხარე საკუთარ მიზნებს? ამდენად, შესაძლებელია მიღებული შედეგები ადეკვატურად არ გამოსახავდეს რეალურ გარემოებებს. ამის გამო სტატიაში ნათლად შეიძლება გამოიკვეთოს წინააღმდეგობრივი მოვლენები. მაგალითად, ე.წ. „სამხრეთ ოსეთთან“ დაკავშირებული პრობლემის გადაჭრით საქართველოს ტერიტორიული მთლიანობა ვერ აღდგებოდა, რადგან სტატიაში აფხაზეთთან დაკავშირებული პრობლემა საერთოდ არაა ნახსენები და არცერთი აღნიშნული სტრატეგია მას არ შეეხება. ეს ბუნებრივიცაა, რადგან ვსვეტლოვი არაა თავისუფალი საკუთარი ხელისუფლების იდეოლოგიური გავლენისაგან.

ავტორის კითხვაზე, თუ რამდენად იძულებული იყო რუსეთი საქართველოსთან ომში მონაწილეობაზე, ანალოგიურად ლოგიკურ-მათემატიკური მოდელირებისა, იგი პასუხს ღებულობს კონფლიქტის თამაშის მოდელისაგან, რომელსაც კონფლიქტის მეტათამაშის მოდელს უწოდებს. სინამდვილეში ის ადგენს ბიმატრიცული თამაშის მოდელს, რომელსაც ახლა განვიხილავთ. რაც შეეხება მეტათამაშის მოდელს, იგი თამაშთა თეორიის მოდელია, რომლის ასაგებად მოცემული უნდა იყოს კონკრეტული თამაშის მოდელი ბაზისის როლში. მეტათამაშის მოდელს სხვა ინფორმაციული დატვირთვა გააჩნია, რაც ავტორს განხილული არ აქვს, თუმცა დასკვნებს მის მიერ განხილული ბიმატრიცული თამაშის მეტათამაშების ანალიზიდან აკეთებს. გამორიცხული არაა, ერთ-ერთი მხარის გადაწყვეტილება ამ ანალიზზე დაყრდნობით იყოს მიღებული (ვეთანხმებით ქართველ ფსიქოლოგს, ბატონ ნოდარ სარჯველაძეს თავის გამონათქვამში „მათემატიკა სიმბოლოების ერთობლიობაა და მთელ მსოფლიოს ატრიალებს“). ჩვენ განვიხილავთ ავტორისეულ თამაშის მოდელს და მისგან აგებულ მეტათამაშებს. მიგვაჩნია (არა მარტო ჩვენ), რომ საომარი სიტუაციების მოდელირებისათვის უფრო მიზანშეწონილია მეტათამაშების მოდელის განხილვა და მათი ანალიზი, ამიტომ ამ საკითხს სტატიის დასკვნით ნაწილში უფრო ვრცლად შევეხებით.

ბიმატრიცულ თამაშში პირველი მოთამაშეა საქართველო, მეორე – რუსეთი. საქართველოს სტრატეგიების სიმრავლეა $S_1 = \{1-, \text{напасть внезапно на Южную Осетию}, 2-, \text{не напасть внезапно на Южную Осетию}\} \equiv \{1, 2\}$, რუსეთის სტრატეგიების სიმრავლეა $S_2 = \{1-, \text{оказать военную помощь Южной Осетии}, 2-, \text{не оказать военную помощь Южной Осетии}\} \equiv \{1, 2\}$. მიღებული ოთხი სიტუაციისათვის (1,1), (1,2), (2,1), (2,2) საქართველოს რიგობითი უპირატესობებს ავტორი ადგენს შემდეგნაირად

$$(1,2) \succ (1,1) \succ (2,2) \succ (2,1),$$

ხოლო მათი შესაბამისი შეფასებების როლში ღებულობს სარგებლიანობებს $4 > 3 > 2 > 1$.

მეორე მოთამაშის–რუსეთის რიგობითი უპირატესობები სიტუაციათა სიმრავლეზე დადგენილი აქვს შემდეგნაირად

$$(2,2) \succ (2,1) \succ (1,1) \succ (1,2).$$

მათი შეფასებების როლში შესაბამისად აღებულია სიდიდეები $4 > 3 > 2 > 1$.

ამრიგად, მოცემული სტრატეგიული – ბიმატრიცული თამაშის მოდელს აქვს სახე (პირველი მოთამაშე ირჩევს სტრიქონს, მეორე – სვეტს)

$$\Gamma = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 1 & (3,2)^* & (4,1) \\ \hline 2 & (1,3) & (2,4) \\ \hline \end{array} . \quad (1)$$

ამ თამაშში არსებობს ნების ერთადერთი წონასწორული სიტუაცია და ისიც წმინდა სტრატეგიებში–(1,1) ($3 > 1$, $2 > 1$). მაშასადამე ამ კონფლიქტის ერთადერთ სტაბილური გამოსავალი არის საქართველოს მოულოდნელი თავდასხმა ე.წ. „სამხრეთ ოსეთზე“ და რუსეთის სამხედრო დახმარება „სამხრეთ ოსეთზე“. ამის გამო საქართველოს არ შეეძლო არ დასხმოდა თავს მოულოდნელად „სამხრეთ ოსეთს“, ხოლო რუსეთს არ შეეძლო არ ეპასუხა ამ „აგრესიისათვის“ შეიარაღებული დახმარებით“. „სამხრეთ ოსეთზე“ მოულოდნელი თავდასხმის ძირითად მიზეზად დასახელებულია საქართველოს „ანტირუსული“ პოზიცია. „მიღწეული status quo მდგომარეობა ერთი

მხრივ საქართველოსა და მეორე მხრივ „სამხრეთ ოსეთსა“ და რუსეთს შორის მდგრადია და არსებულ გარემოებებში იგი განვითარდება ანტაგონიზმის გაძლიერების მიმართულებით“. ასე მიღებული გადაწყვეტილებები კიდევ ერთხელ ცხადყოფს ვ.სვეტლოვის ანტიქართულ და იმპერიულ აზროვნებას.

შენიშვნა. კიდევ ერთხელ აღვნიშნავთ, რომ ჩვენი აზრით სიტუაციათა შეფასებები არ მომხდარა ორივე მხარის წარმომადგენელი ანალიტიკოს-ექსპერტების მიერ, იგი უფრო კონფლიქტში მონაწილე ერთი მხარის თვალსაზრისს გამოხატავს.

ახლა განვიხილოთ (1) თამაშის მეტათამაში ანუ Γ -ს მეტაგაფართოება. წინასწარ შევნიშნოთ, რომ Γ თამაშში მოთამაშეებმა იციან ერთმანეთის სტრატეგიები და შეფასებები. იგი და ამ კლასის სტრატეგიული თამაშები ასე თამაშდება: თითოეული მოთამაშე დამოუკიდებლად ირჩევს თავის სტრატეგიას ისე, რომ არაფერი არ იცის სხვა მოთამაშეების არჩევანზე. თუ განვიხილავთ Γ თამაშის გათამაშების ისეთ შემთხვევას, როცა რომელიმე მოთამაშე ფლობს გარკვეულ ინფორმაციას პარტნიორთა არჩევანის გადაწყვეტილების შესახებ და მასზე დამოკიდებულებით მას აქვს შესაძლებლობა გააკეთოს არჩევანი თავისი სტრატეგიის თაობაზე, მაშინ ყოველ ასეთ თამაშს ეწოდება Γ თამაშის მეტათამაში.

სტრატეგიული თამაშების მეტათამაშები პირველად განსაზღვრულ იქნა ნ. ჰოვარდის მიერ [3]. შემდეგ ასეთი თამაშების შესწავლას მიუძღვნეს სტატიები ნ. ვორობიოვმა [6] და სხვა უცხოელმა სპეციალისტებმა. ორი მოთამაშის ლექსიკოგრაფიული სტრატეგიული თამაშების მეტათამაშები განხილულ იქნა გ. ბელთაძის და ჯ. გიორგობიანის მიერ [2]. მეტათამაშების თეორია კლასიკური თამაშთა თეორიის ინფორმაციული განზოგადებაა. მასზე უფრო დაწვრილებით ქვემოთ ვისაუბრებთ, ახლა კი განვსაზღვროთ (1) თამაშის პირველი დონის მეტათამაშები, რომელთა რიცხვი ორია. ასეთ მეტათამაშებს კიდევ პირველი დონის მეტასტრატეგიული გაფართოებები ეწოდება [2]. Γ_1 იყოს Γ -ს ისეთი პირველი მეტათამაში, რომელშიც პირველი მოთამაშის სტრატეგიების სიმრავლეა $S_1 = \{1,2\}$, ხოლო მეორე მოთამაშე ფლობს ინფორმაციას პირველი მოთამაშის მიერ მიღებული გადაწყვეტილების შესახებ. თუ ვისარგებლებთ [2] –ის ტერმინოლოგიით და აღნიშვნებით, მაშინ მეორე მოთამაშეს აქვს მეტასტრატეგიების სიმრავლე $S_2^{S_1} = \{1/1,1/2,2/1,2/2\}$. აქ პირველი მეტასტრატეგია 1/1 აღნიშნავს, რომ მეორე მოთამაშე Γ -ში აირჩევს თავის პირველ სტრატეგიას, თუ პირველმა აირჩია პირველი სტრატეგია, ხოლო აირჩევს ისევ პირველ სტრატეგიას, თუ პირველი აირჩევს მეორე სტრატეგიას. მეტასტრატეგია 1/2 აღნიშნავს: მეორე აირჩევს 1-ს ანუ პირველ სტრატეგიას, თუ პირველი აირჩევს პირველს, ხოლო აირჩევს 2-ს ანუ მეორე სტრატეგიას, თუ პირველი აირჩევს მეორე სტრატეგიას. 2/1 ნიშნავს: მეორე აირჩევს 2-ს, თუ პირველი აირჩევს 1-ს, აირჩევს 1-ს, თუ პირველი აირჩევს 2-ს. 2/2 – მეორე ირჩევს 2-ს თუ პირველი აირჩევს 1-ს, ირჩევს 2-ს, თუ პირველი აირჩევს 2-ს. ამიტომ Γ_1 მეტათამაშს აქვს სახე

$$\Gamma_1 = \begin{array}{c|cccc} & 1/1 & 1/2 & 2/1 & 2/2 \\ \hline 1 & (3,2)^* & (3,2)^* & (4,1) & (4,1) \\ \hline 2 & (1,3) & (2,4) & (1,3) & (2,4) \\ \hline \end{array} .$$

მიღებულ მეტათამაშში ორი წონასწორული სიტუაცია მივიღეთ – (1,1/1) და (1,1/2), რომლებშიც მოგებები ერთი და იგივეა. აქ პირველი სიტუაცია (1,1/1) აღნიშნავს: Γ თამაშში

პირველმა მოთამაშემ აირჩიოს პირველი სტრატეგია; მეორემ აირჩიოს პირველი სტრატეგია, თუ პირველი აირჩევს პირველ სტრატეგიას, ხოლო აირჩიოს ისევ პირველი სტრატეგია, თუ პირველი აირჩევს მეორე სტრატეგიას.

ასეთი თამაშები მრავალმხრივ საინტერესოა. ჯერ ერთი, თუ მოცემულ საბაზისო თამაშში წონასწორული სიტუაცია წმინდა სტრატეგიებში არ არსებობს, მაშინ ასეთი სიტუაცია რომელიმე მეტაგაფართობაში აუცილებლად იარსებებს. კიდევ, თუ იგი არსებობს მოცემულ საბაზისო თამაშში, მაშინ ასეთი აუცილებლად აღმოჩნდება რომელიმე მეტაგაფართობაში.

Γ -ს ისეთი პირველი დონის მეტათამაში Γ_2 , რომელშიც მეორე მოთამაშის სტრატეგიების სიმრავლეა $S_2 = \{1,2\}$, ხოლო პირველს შეუძლია მოიპოვოს ზუსტი ინფორმაცია მეორის მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებაზე, იქნება შემდეგი

$$\Gamma_2 = \begin{array}{c|cc} & 1 & 2 \\ \hline 1/1 & (3,2)^* & (4,1) \\ \hline 1/2 & (3,2) & (2,4) \\ \hline 2/1 & (1,3) & (4,1) \\ \hline 2/2 & (1,3) & (2,4) \end{array} .$$

მიღებულ მეტათამაშში კი ახალი წონასწორული სიტუაცია ვერ მივიღეთ.

ამის შემდეგ ისევ შეგვიძლია განვიხილოთ მიღებული თამაშების პირველი დონის ანუ თავიდან მოცემულის მეორე დონის მეტათამაშები და ა.შ.

ახლა შევეხოთ მეტათამაშების თეორიის მთავარ მიზანს, რომლის საწყისები დამუშავებული იქნა თანამედროვეობის ერთ-ერთი გამოჩენილი მათემატიკოსის ნიკოლ ჰოვარდის (1934-2008) მიერ. მის სახელთანაა დაკავშირებული კონფლიქტების თეორიის განვითარების მნიშვნელოვანი ეპოქა. მან თამაშთა თეორიისაგან ააგო მეტათამაშების თეორია და ახსნა ნებისმიერ კონფლიქტში მონაწილე ყველა მოთამაშის მიერ თავისი მიზნისათვის ყველა მისაღები გადაწყვეტილების მიღწევის აუცილებელი და საკმარისი პირობები. მანვე შექმნა დრამის თეორია. ამიტომ არის იგი ცნობილი ინგლისურენოვან სამყაროში, როგორც წამყვანი სპეციალისტი მეტათამაშების თეორიის და დრამის თეორიის გამოყენებით ომის და მშვიდობის პრობლემების გადაწყვეტის საქმეში. 90-იანი წლების ბოლოდან გამოცემულმა მისმა შრომებმა საფუძველი ჩაუყარა არასაომარი საშუალებებით მშვიდობის მიღწევის კონცეფციას. ამ ფაქტის აღიარების შედეგად, აგრეთვე აშშ-ის უმაღლესი სამხედრო მეთაურთა შემადგენლობის გადამზადების საქმეში აქტიური მონაწილეობის გამო, აშშ-ის თავდაცვის სამინისტრომ 2007 წელს ნ. ჰოვარდი დააჯილდოვა სპეციალური ჯილდოთი “მშვიდობისდამცველი ოპერაციების ჩატარების კონცეფციის დამუშავებაში შეტანილი მეცნიერული წვლილისათვის”.

ნ. ჰოვარდმა უნივერსიტეტი დაამთავრა „მარტივის“ სპეციალობით და იქედანვე დაუკავშირდა იგი შეიარაღებისა და განიარაღების პრობლემებს, რომლებიც იმ პერიოდში განსაკუთრებული აქტუალობით გამოირჩეოდა. ამ თემატიკასთან დაკავშირებით მისი ხელმძღვანელი იყო უდიდესი ამერიკელი მათემატიკოსი, თამაშთა თეორიის სპეციალისტი თ. საატი. 1969 წელს კანადის მთავრობამ მიიწვია იგი ბიზნესში და სახელმწიფოს მართვაში მეტათამაშების თეორიის გამოყენების შესაძლებლობის კვლევისათვის. მალე ის ამტკიცებს კლასიკური თამაშთა თეორიის რაციონალურობის პრინციპების შეზღუდულობას და ამ პრობლემის მოსახსნელად აგებს მეტათამაშების თეორიას,

რომელიც საშუალებას იძლევა ახსნას: რაციონალური მოთამაშეები რატომ აგებენ ხშირად ირაციონალურად; ორ ირაციონალურ მოთამაშეს რატომ შეუძლია უფრო მეტად მიაღწიოს საუკეთესო შედეგს, ვიდრე ორ რაციონალურ მოთამაშეს. დღეისათვის ეს ნაშრომი ითვლება კლასიკურ ნაშრომად. გარდა ამისა, მეტათამაშეების თეორია მის მიერ მოფიქრებული იქნა კლასიკური თამაშთა თეორიის არსებითი გარდაქმნის მიზნით, რომლითაც გათვალისწინებული იყო რეალური კონფლიქტების სწრაფი და არარაოდენობრივი ანალიზი. 70-იანი წლების დასაწყისში ნ. ჰოვარდი ისევ თ. საატთან მუშაობს ახლო აღმოსავლეთის კონფლიქტების გადაწყვეტის პრობლემებზე. სხვადასხვა დროს იგი მუშაობდა მომავალში ნობელის პრემიის ლაურეატებთან, დასაწყისში აღნიშნულ ჯ. ხარშანთან, რ. ზელტენტან, რ. აუმანთან და თ. შელინგთან.

თამაშთა თეორიის განვითარებამ აჩვენა, რომ ბიზნესში და პოლიტიკაში კონფლიქტის პირობებში მხარეებს შორის კონსულტაციებზე და მოლაპარაკებების წარმოებაზე მოთხოვნა მთავარი მოტივია კიდევ უფრო რეალისტური რაციონალური გადაწყვეტილებების მიღების თეორიის შექმნისათვის. კონსულტაციები და მოლაპარაკებები მოითხოვს ინტერაქტიულ ურთიერთობებს, შეკითხვებს და პასუხებს, შედეგების რეფლექსიებს. უნარი იმისა, რომ გაითვალისწინო კონფლიქტში მონაწილის ქმედებები, აგრეთვე მათი შესაძლო კონტრქმედებები და კონტრქმედებებზე ქმედებები, არის კონფლიქტის ეფექტური ანალიზისა და გადაწყვეტის აუცილებელი პირობა.

თითოეული მოთამაშე კონფლიქტურ სიტუაციას, როგორც წესი თავისებურად აფასებს. მაშასადამე, უნარი იმისა, რომ კონფლიქტში მოთამაშეებმა ერთმანეთს შეუთავსონ განსხვავებული თვალსაზრისები და იპოვონ შესაბამისი გადაწყვეტილებები, ასევე არის რეალისტური თამაშთა თეორიის აუცილებელი პირობა. ემოციები, ირაციონალური ქმედებები, ტყუილი, უნდობლობა, მუქარები და დაპირებები არსებითად მოქმედებენ მოთამაშეთა უპირატესობების ცვლილებებზე და მაშასადამე მოთამაშეთა ქცევებზე, კონფლიქტის განვითარებაზე. ნ. ჰოვარდის აზრით ეს ფაქტორებიც უნდა ყოფილიყო გათვალისწინებული რეალისტური თამაშთა თეორიის მიერ. ამ მიზნით იგი თვლის, რომ აუცილებელია და საკმარისი ყველა მოთამაშის მიერ ურთიერთრეაქციების და კონტრრეაქციების ანალიზი ანუ რეფლექსია – საკუთარი ქმედებების ანალიზი სხვა მოთამაშეთა შესაძლო რეაქციების გათვალისწინებით. ყოველივე ამის საშუალებით მოთამაშეს შეუძლია გაზარდოს თავისი ქცევის ობიექტურობის ხარისხი. ამასთან, რაც უფრო ღრმა იქნება რეფლექსია, მით მაღალი იქნება მოთამაშის ქმედების ობიექტური რაციონალურობის ხარისხი [1]. ასეთი იდეითაა აგებული კლასიკური თამაშთა თეორიის განზოგადებული მეტათამაშეების თეორია.

ზემოთ განსაზღვრული (1) თამაში Γ კლასიკური თამაშია, Γ_1 და Γ_2 კი მისგან აგებული მეტათამაშეებია. განსხვავება მათ შორის მხოლოდ იმაშია, რომ ამ მეტათამაშეებში ან კიდევ უფრო მაღალი დონის მეტათამაშეებში მოთამაშეებმა იციან ერთმანეთის სტრატეგიები და არჩევანი. Γ_1 -ით და Γ_2 -ით მოცემულ მატრიცებში მითითებული მეტაშედეგები განსხვავდებიან Γ -თი მოცემული შედეგებისაგან იმით, რომ მეტაშედეგები აღნიშნავენ არა მხოლოდ მოთამაშეთა ქცევების შედეგებს, არამედ ყველა იმ შესაძლებლობასაც, რომელთა საშუალებით ის შეიძლება იქნეს მიღებული.

სხვადასხვა დონის მეტათამაშეების საჭიროება კიდევ იმაშია, რომ აქ შეიძლება წარმოიშვას კონფლიქტში მონაწილე მხარეთა თანამშრომლობის და კოოპერირების აუცილებლობა, რაც უფრო ხელსაყრელი იქნება, ვიდრე დაპირისპირება საკუთარი გამარჯვებისათვის.

მეტათამაშეების თეორიაში დამტკიცებულია, რომ n მოთამაშის სასრული კლასიკური არაკოალიციური თამაშის სხვადასხვა დონის მეტათამაშეების რიცხვი ანუ ინფორმაციულ გაფართოებათა რიცხვი, რომლებიც საკმარისია ყველა წონასწორული და მაშასადამე სტაბილური

სიტუაციების პოვნისათვის, არ აღემატება მოთამაშეთა n რიცხვს. $n-1$ დონის მეტაგაფართობში კი რომელიმე წონასწორული სიტუაცია აუცილებლად იარსებებს [6].

ნ. ჰოვარდის კონსტრუქციიდან [3] გამომდინარეობს **შედეგი**, რომლის თანახმად ორი მოთამაშის სასრული არაკოალიციური თამაშის ანუ ბიმატრიცული თამაშის რომელიმე დონის მეტაგაფართობში აუცილებლად იარსებებს ისეთი სიტუაცია, რომელიც იქნება ერთდროულად წონასწორული და ოპტიმალური პარეტოს აზრით. ამიტომ არის ეს შედეგი ორ მხარეს შორის კონფლიქტის (განსაკუთრებით საომარი დაპირისპირების) პირობებში გასათვალისწინებელი, რომელსაც მოსალაპარაკებელ სიტუაციამდე მივყავართ.

მეტათამაშების თეორიის აგებიდან ნ. ჰოვარდი აცნობიერებს კიდევ ახალი თეორიის დამუშავებას, რომელსაც იგი უწოდებს „დრამის თეორიას“. ამ თეორიის დაბადების თარიღად მიჩნეულია 1991 წელი, როცა ნ. ჰოვარდი თამაშთა თეორიის სამ თანამოაზრე სპეციალისტთან ერთად წყვეტს, რომ თამაშთა თეორიასთან მათი მიდგომა ითხოვს ახალი პარადიგმის შექმნას. დრამის თეორიის შექმნას და გაუმჯობესებას ნ. ჰოვარდმა მიუძღვნა თავისი სიცოცხლის უკანასკნელი 20 წელი. ეს თეორია შეიქმნა კონფლიქტების ანალიზისა და გადაწყვეტისათვის საჭირო ყველა მნიშვნელოვანი შედეგისა და შემოქმედებითი რაციონალურობის მათემატიკური აპარატის სახით. ნ. ჰოვარდმა დრამის თეორიის, როგორც მეტათამაშების თეორიის ახალი მიმართულების შექმნასთან დაკავშირებით 1992 წელს გამოაქვეყნა სპეციალური მანიფესტი, რომელიც ასე იწყება: „დრამის თეორია, როგორც რაციონალური არჩევის პარადიგმა, ავითარებს გადაწყვეტილებათა მიღების თეორიას, თამაშთა თეორიას, მათემატიკურ ეკონომიკას და წარმოადგენს სოციალურ გადაწყვეტილებათა ზოგად მათემატიკურ მოდელს. ესაა ანალიზური თეორია მკაცრი მათემატიკური დასაბუთებით“.

დრამის თეორიაში მოთამაშეებს ეწოდებათ დრამის გმირები. კლასიკურ თამაშთა თეორიაში თამაში—„მკაცრი“ თამაშია. მისი წესებით მოთამაშეებს არ შეუძლიათ შეცვალონ არც მოთამაშეები, არც მათი სტრატეგიები, არც შედეგები (მოგებები, სარგებლიანობები, შეფასებები), არც მოთამაშეთა უპირატესობები. დრამა – „რბილი“ თამაშია, რომლის ტრანსფორმაციის პროცესში გმირებს ნება ეძლევათ შეცვალონ იგი ნებისმიერი მიმართულებით, რათა მიაღწიონ საერთო პოზიციას. მოცემული საწყისი „მკაცრი“ თამაშის დრამატული განვითარება აიძულებს გმირებს მოიქცნენ ირაციონალურად და ამით თამაში გარდაიქმნება ახალ თამაშში, რომელშიც მათ შეეძლება გადაწყვიტონ თავიანთი პრობლემები რაციონალურად. მამასადამე, დრამა—ესაა თამაში, რომელსაც შეუძლია: თვითკორექცია; იმ შეზღუდვების მოხსნა, რომლებიც ხელს უშლიან მის მონაწილეებს შექმნან საერთო პოზიცია; ახალი თამაშების წარმოქმნა მანამ, სანამ არ იქნება ნაპოვნი ყველა მოთამაშის ოპტიმალური გადაწყვეტილება. ამრიგად, თამაშის დრამატული ანალიზი არსებითად ავსებს თამაშთა თეორიას და მამასადამე დრამის თეორია მთლიანობაში წარმოადგენს კლასიკური თამაშთა თეორიის პერსპექტიულ განვითარებას.

დასაწყისში აღვნიშნეთ, რომ ორი მოთამაშის სამხედრო კონფლიქტი არის არაანტაგონისტური მრავალკრიტერიუმიანი პროცესი. ამავე დროს ეს პროცესი მიზნად ისახავს გლობალური მიზნის მიღწევას და გულისხმობს უპირატესობებით მკაცრად დალაგებული (რანჟირებული) ცალკეული კერძო მიზნების მიმდევრობით მიღწევას, რომლებიც ფასდება სათანადო მკაცრად რანჟირებული კრიტერიუმებით. ეს ფაქტი განპირობებულია იმ გარემოებებით, რომ არსებობს ისეთი რთული ტექნიკური, სოციალური, ეკონომიკური და პოლიტიკური სისტემების პროექტირების ამოცანები, რომლებიც განკუთვნილია კერძო მიზნების მიმდევრობითი მიღწევისათვის, ხოლო თითოეული მიზნის მიღწევის ხარისხი განისაზღვრება შესაბამისი კრიტერიუმებით და მათი დახმარებით ფორმირდება

სისტემის უპირატესი ვარიანტები (ვთქვათ საკონკურსო ამოცანა). როცა სისტემის პროექტის უპირატესი ვარიანტის განსაზღვრისათვის პირველად ვიყენებთ ყველაზე მნიშვნელოვან პირველ კრიტერიუმს, შემდეგ მეორე, უფრო ნაკლებად მნიშვნელოვან კრიტერიუმს და ა.შ., მაშინ სისტემის ვარიანტების სიმრავლეზე კრიტერიუმების ასეთი რანჟირება წარმოშობს კრიტერიუმების ლექსიკოგრაფიულ უპირატესობებს: - ვექტორული $f = (f_1, f_2, \dots, f_m)$ კრიტერიუმის კერძო კრიტერიუმების მკაცრი რანჟირება აღნიშნავს უპირატესობებს $f_1 \succ f_2 \succ \dots \succ f_m$;

- თუ f განსაზღვრულია ვარიანტების X სიმრავლეზე, მაშინ $x, y \in X$ ვარიანტებისათვის $f(x)$ ლექსიკოგრაფიულად უპირატესია $f(y)$ -ზე და ვწერთ $f(x) \succ^L f(y)$, თუ სრულდება ერთ-ერთი შემდეგი პირობებიდან

$$1) f_1(x) > f_1(y);$$

$$2) f_1(x) = f_1(y), f_2(x) > f_2(y); \dots; f_i(x) = f_i(y), i = 1, \dots, m-1, f_m(x) > f_m(y).$$

თუ რამდენიმე მოთამაშეს შორის სამხედრო კონფლიქტს განვიხილავთ, როგორც თითოეული მხარის მიერ გლობალური მიზნის მიღწევისათვის საჭირო რანჟირებული კერძო მიზნების მიმდევრობითი მიღწევის მრავალკრიტერიუმიანი სისტემის პროცესს, მაშინ ყოველივე აღნიშნულის გამო ასეთი კონფლიქტის გადაწყვეტის საბაზისო მათემატიკური მოდელი ანუ საბაზისო თამაში უნდა იყოს სტრატეგიული ლექსიკოგრაფიული თამაში [4] (ლექსიკოგრაფიული თამაშის და მასში წონასწორული სიტუაციის განსაზღვრებები მოცემულია აგრეთვე [5]-ში). შესაბამისად, ორი მოთამაშის შემთხვევაში სამხედრო კონფლიქტის გადაწყვეტის საბაზისო მოდელი კი უნდა წარმოადგენდეს ასეთი თამაშების კერძო კლასს, სტრატეგიულ ლექსიკოგრაფიულ ბიმატრიცულ თამაშს. ასეთი მოდელის შესადგენად საჭირო მკაცრად რანჟირებული კრიტერიუმები, მათი საშუალებით მიზნის მიღწევის სტრატეგიები და მექანიზმები თავიდანვე უნდა განისაზღვროს.

აქვე ხაზი უნდა გაესვას ერთ მეტად მნიშვნელოვან გარემოებას. ნებისმიერ ლექსიკოგრაფიულ სტრატეგიულ თამაშში და კერძოდ ლექსიკოგრაფიულ ბიმატრიცულ თამაშში ნების წონასწორობის სიტუაცია როგორც წმინდა სტრატეგიებში (რაც რეალურ კონფლიქტში ჩვენ უფრო მეტად გვინტერესებს), ისე შერეულ სტრატეგიებში შეიძლება არ არსებობდეს (ამ ფაქტის გამო დამუშავდა სტრატეგიული ლექსიკოგრაფიული თამაშების თეორია [4]). სამაგიეროდ, დამტკიცებული იქნა [2], რომ ლექსიკოგრაფიული ბიმატრიცული თამაშის პირველ ლექსიკოგრაფიულ ანუ პირველი დონის ლექსიკოგრაფიულ მეტათამაშში ყოველთვის არსებობს წონასწორობის სიტუაცია წმინდა სტრატეგიებში. იმავე სტატიაში მაგალითით ნაჩვენებია, რომ მეორე დონის ლექსიკოგრაფიულ მეტათამაშში მოთამაშეებს აქვთ წონასწორული და ამავე დროს პარეტოს აზრით ოპტიმალური გადაწყვეტილებები ისევე წმინდა სტრატეგიებში.

ახლა, ვ. სვეტლოვის (1) ბიმატრიცული თამაშის საფუძველზე განვიხილოთ ლექსიკოგრაფიული ბიმატრიცული თამაში და მისი პირველი დონის მეტაგაფართობები. ამისათვის შემოვიღოთ ორი კრიტერიუმი:

- f_1 - საომარი ტერიტორიის გათავისუფლება მოწინააღმდეგე მხარის სამხედრო შენაერთებისაგან;
- f_2 - ამ ტერიტორიაზე მშვიდობიანი მოსახლეობის დაცვა.

იგივე სიტუაციები რაც (1) თამაშშია განხილული, შევავსოთ მოცემული კრიტერიუმებით ისე, რომ f_1 -ის შედეგები უცვლელად დავტოვოთ, ხოლო f_2 -ის შედეგების როლში ავიღოთ ნებისმიერი სიდიდეები. მივიღებთ ლექსიკოგრაფიულ ბიმატრიცულ თამაშს ორი კრიტერიუმის შემთხვევაში:

$$\Gamma^L = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 1 & ((3,4), (2,5))^* & ((4,2), (1,1)) \\ \hline 2 & ((1,2), (3,3)) & ((2,3), (4,6)) \\ \hline \end{array} .$$

ამ ლექსიკოგრაფიულ თამაშში (1,1) წონასწორობის სიტუაციაა. საზოგადოდ დამტკიცებულია, რომ ლექსიკოგრაფიულ თამაშში წონასწორობის სიტუაცია უნდა ვეძებოთ მისი პირველი სკალარული თამაშის წონასწორობის სიტუაციათა სიმრავლეში [4]. Γ^L -ში კი პირველი სკალარული თამაშია (1) თამაში Γ , რომელშიც ერთადერთი წონასწორობის სიტუაციაა (1,1).

Γ_1 თამაშის ანალოგიურად Γ^L თამაშის პირველი დონის Γ_1^L მეტათამაში იქნება

$$\Gamma_1^L = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline & 1/1 & 1/2 & 2/1 & 2/2 \\ \hline 1 & ((3,4), (2,5))^* & ((3,4), (2,5))^* & ((4,2), (1,1)) & ((4,2), (1,1)) \\ \hline 2 & ((1,2), (3,3)) & ((2,3), (4,6)) & ((1,2), (3,3)) & ((2,3), (4,6)) \\ \hline \end{array} .$$

აქ როგორც Γ_1 თამაშში, გვაქვს ორი წონასწორობის სიტუაცია (1,1/1) და (1,1/2), რომლებშიც მოგვები ერთი და იგივეა. Γ_1^L ლექსიკოგრაფიულ მეტათამაშში წონასწორობის სიტუაცია Γ_1 სკალარული მეტათამაშის წონასწორობის სიტუაციათა სიმრავლეს მიეკუთვნება.

Γ_2 მეტათამაშის ანალოგიურად Γ^L თამაშისათვის მივიღებთ

$$\Gamma_2^L = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 1/1 & ((3,4), (2,5))^* & ((4,2), (1,1)) \\ \hline 1/2 & ((3,4), (2,5)) & ((2,3), (4,6)) \\ \hline 2/1 & ((1,2), (3,3)) & ((4,2), (1,1)) \\ \hline 2/2 & ((1,2), (3,3)) & ((2,3), (4,6)) \\ \hline \end{array} ,$$

რომელშიც Γ_2 -ის მსგავსად ერთადერთი წონასწორობის წერტილია (1/1,1).

Γ^L თამაშის უფრო მაღალი დონის მეტათამაშებში შესაძლოა აღმოჩნდეს ისეთი წონასწორობის სიტუაცია, რომელიც იქნება აგრეთვე ოპტიმალური პარეტოს აზრით და მისი მიღება უნდა მოხდეს მოლაპარაკების გზით.

დასასრულ განვიხილავთ ზემოაღნიშნული თ. შელინგის მიერ თამაშთა თეორიაში ბოლო პერიოდში დამტკიცებულ ზოგიერთ შედეგს. ეს შედეგები გამომდინარეობს მის მიერ შექმნილი თავშეკავებათა თეორიიდან. ერთ-ერთი მათგანი ასეთია: „მოთამაშეს, რომელიც აიღებს თავისთავზე ხანგრძლივ ვალდებულებებს და დაიცავს მათ, აქვს უეჭველი უპირატესობა იმ მოთამაშეებთან შედარებით, რომლებიც თავისთავზე აიღებენ ხანმოკლე ვალდებულებებს ან არ ასრულებენ არავითარ ვალდებულებებს“.

ჩვენ შეჩვეული ვართ და ბუნებრივად გვეჩვენება ის ფაქტი, რომ რაც მეტი იქნება მოთამაშის სტრატეგიებში გამოყენებული შეზღუდვები, მით მეტი იქნება მისი წარმატების ალბათობა. ამასთან დაკავშირებით პარადოქსულად მოგვეჩვენება თ. შელინგის შემდეგი შედეგი, რომლის ძალით „მოთამაშისათვის თვითშეზღუდვა ყველაზე ძვირფასი აღმოჩნდება გარანტირებული გამარჯვებისათვის. მოთამაშეს შეუძლია გაიძლიეროს თავისი პოზიცია მისდამი ხელმისაწვდომი რეაგირების ვარიანტების შემცირებით“. დღეისათვის ეს პარადოქსული შედეგი დამტკიცებულია და იგი შეეხება ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში მრავალრიცხოვან მოვლენას, დაწყებული ელემენტარული სიტუაციებიდან, დამთავრებული კონფლიქტების და კრიზისული სიტუაციების ჩათვლით. მოკლედ რომ ვთქვათ, აღნიშნული შედეგები თ. შელინგმა შემდეგი დასკვნის სახით ჩამოაყალიბა: „მოელაპარაკე და დაიცავი შეთანხმებები, თუ არა და იქნება უარესი“.

3. დასკვნა

დასაბუთებულია, რომ კონფლიქტური და კრიზისული სიტუაციების ანალიზისათვის და პროგნოზირებისათვის ყველაზე ეფექტურ ინსტრუმენტს წარმოადგენს რამდენიმე მოთამაშის სტრატეგიული (და არაანტაგონისტური) თამაშის ნ. ჰოვარდისეული ინფორმაციული მეტაგაფართობები და მეტათამაშები. შემოთავაზებულია ამ მიმართულებით კიდევ უფრო მეტად სტრატეგიული ლექსიკოგრაფიული თამაშების გამოყენების საჭიროება და ეფექტურობა. მათი გამოყენება საჭიროებს რამდენიმე ძირითად საკითხზე ინფორმაციების მოპოვებას და დაზუსტებას. ამ პრობლემის მოგვარება საშუალებას მოგვცემს აგებული თეორიის ფარგლებში დადებითად გადაწყვეს ყოველი სახის კონფლიქტური სიტუაცია, მათ შორის რეგიონალური კონფლიქტებიც.

ვ. სვეტლოვის თამაშის მოდელი და მისი მეტათამაშები გვიჩვენებს, რომ კონფლიქტების დადებითად გადაწყვეტისათვის ყველა შემთხვევაში საქმე უნდა მივიდეს მოლაპარაკებებთან, რისთვისაც ყველა მხარე უნდა იყოს ამისათვის მზად. ჩვენი მხარე ამ სფეროშიც აღმოჩნდა მოუმზადებელი. ასეთი ფაქტებისაგან თავის დაზღვევის მიზნით, მომავალში ჩვენი ქვეყანა უნდა აღმოჩნდეს მომზადებული შესაბამისი ანალიტიკოს-მათემატიკოსების გამოყენებისათვის, უნივერსიტეტები კი – ამ სფეროში საჭირო დისციპლინების სწავლებისათვის.

ლიტერატურა:

1. ბელთაძე გ., მელაძე კ., სხირტლაძე ნ. გადაწყვეტილებათა მიღების თეორიის საფუძვლები და მათი გამოყენება საზოგადოებრივ მეცნიერებებში. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2003
2. Beltadze G.N., Giorgobiani J.A. Metastrategic extensions of Lexicographic Noncooperative Game in case of two players. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol 2, No 2, 2008, pp. 9 – 13
3. N.Howard. The theory of metagames, General Systems. Yearbook of the society for general systems research, 1966, 11, pp. 167-186

4. Белтадзе Г.Н. Стратегические лексикографические игры. Автореферат докт. дисс. на соискание уч.ст. доктора физ.- мат. наук. СПб ГУ, 1992
5. Белтадзе Г.Н. Устойчивость лексикографических и соответствующих аффинных игр в смешанных стратегиях. Тр. ГТУ, 2008, № 1(457), ст.76-79.
6. Воробьев Н.Н. Метастратегии в бескоалиционных играх. Math. Operationsforsch. Statist., Ser. Optimization, 1978, 9, № 1, С. 43-55.
7. Прангишвили А.И., Прокопьев С.В. Конфликтология. Компьютерные модели поддержки принятия решений. Тбилиси, “Технический университет”, 2007
8. Светлов В.А. Грузино-Южноосетинский конфликт. Размышления конфликтолога. Журнал Политические исследования, 2009, № 3, С.65-73.
9. <http://aconflict.ru/2008/12/22/v-a-svetlov-gruzino-yuzhnoosetinskij-konflikt-razmyshleniya-konfliktologa/#more-625>

CONFLICTS MODELLING AND ANALYSIS USING MODERN GAME THEORY

Beltadze Guram, Prangishvili Archil, Obgadze Tamaz
Georgian Technical University

Summary

Problems related to analysis, forecasting and determination of war conflict are discussed hereby using the methods of modern game theory. To solve the problem, meta-games are offered associated to the conflict model of the non-antagonist strategic game. Meta-games are developed on the basis of V.Svetlov strategic game in regards to the war of August 2008, whereas the author develops analysis, forecasting and conclusions on stabilization of the future. Under such frames, the possibility of application of the strategic lexicographic games and their meta-games are evident.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ КОНФЛИКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИГР

Белтадзе Г.Н., Прангишвили А.И., Обгадзе Т.А.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Рассмотрена проблема анализа, прогнозирования и решения военного конфликта с применением методов современной теории игр. Для решения данной проблемы предложены метаигры модели конфликта неантагонистической стратегической игры. В связи с войной августа 2008 года построены метаигры стратегической игры В.Светлова, из которых делаются анализ, прогноз и заключения о стабилизации будущего. В данном направлении перспективными являются возможности применения стратегических лексикографических игр и их метаигр.