

## გამოყენებითი მექანიკის, მანქანათმშენებლობისა და მართვის პროცესების განყოფილება

გამოყენებითი მექანიკის, მანქანათმშენებლობისა და მართვის პროცესების განყოფილებაში გაერთიანებული იყო აკადემიის 13 წევრი, მათ შორის 5 აკადემიკოსი და 8 წევრ-კორესპონდენტი.

განყოფილების წევრებმა 2007 წელს გამოაქვეყნეს 3 მონოგრაფია, 2 სახელმძღვანელო და 36 სამეცნიერო სტატია.

### *ა) მონოგრაფიები*

#### **აკად.წევრ-კორ. ე.მეძმარიაშვილი**

„საქართველოს სამხედრო საინჟინრო დოქტრინის საფუძვლები“ (სამხედრო საინჟინრო აკადემია, თბილისი, 1059 გვ.).

განხილულია თეორია საქართველოში საომარი და საბრძოლო მოქმედებების, ბრძოლების წარმოებისა და დაუგეგმავი ოპერაციების შესახებ. მოცემულია სამხედრო-საინჟინრო დარგის მთლიანი კონცეფცია საბრძოლო ხელოვნების, სამხედრო-პოლიტიკური ვითარების, საიარალო გარემოსა და საგანგებო სიტუაციების გათვალისწინებით. განსაკუთრებული ადგილი ეთმობა სამხედრო ხელოვნებისა და სამხედრო-საინჟინრო დარგის ახალი საკითხების განსხვავებულ ხედვას, რაც საქართველოსათვის მეტად მნიშვნელოვანია.

#### **აკად.წევრ-კორ. ა.ფრანგიშვილი**

1) „სატრანსპორტო ნაკადების მართვისა და დაგეგმარების კომპიუტერული ტექნოლოგიები“ (თანაავტორობით; სტუ, სერია „მართვა, გამოთვლითი ტექნიკა“, თბილისი, 236 გვ.).

შემოთავაზებულია საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ეფექტური დაგეგმარება და მართვა, რაც მათი ალტერნატიული სცენარების (გადაწყვეტილებების) ფორმირებას, სცენარების მოდელში გარდასახვასა და მოდელირების შედეგების ანალიზს ეფუძნება. დამუშავებული მეთოდოლოგია იძლევა სამოდულო ინტერპრეტაციაში სატრანსპორტო ნაკადების სივრცული მართვის თანამედროვე კომპიუტერული ტექნოლოგიების ასახვის საშუალებას.

2) „კონფლიქტოლოგია. გადაწყვეტილებათა მიღების მხარდამჭერი კომპიუტერული მოდელები“ (თანაავტორობით; სტუ, თბილისი, 222 გვ., რუსულ ენაზე).

მონოგრაფია ეძღვნება კონფლიქტების თავიდან აცილებისა და გადაჭრის პროცესში მართვითი გადაწყვეტილებების მიღების თეორიასა და ტექნიკას. კონკრეტული კონფლიქტების მაგალითებზე განხილულია არსებული სიტუაციების ანალიზის, კონფლიქტურ პროცესზე გავლენის მქონე მნიშვნელოვანი პარამეტრების სიის ჩამოყალიბების, მიზნების, სტრატეგიების, გადაწყვეტილებების განსაზღვრისა და შეთანხმების, სიტუაციის განვითარების შესაძლო სცენარების გენერაციისა და მათი სტაბილურობის შეფასების, აგრეთვე სისტემის პოტენციალის შეფასებისა და მიღებული გადაწყვეტილებების შესაძლო შედეგების პროგნოზირების საკითხები.

### **ბ) სახელმძღვანელოები**

#### **აკად.წევრ-კორ. პ.მერაბიშვილი**

„ელექტროტექნიკის საფუძვლები“ (გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი 318 გვ.).

ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად საგანს თანამედროვე უმაღლეს ტექნიკურ სასწავლებლებში და ბაზისურია მრავალი მაპროფილებელი დისციპლინისათვის. ელექტ-

ტროტეჟნიკის თეორიული საფუძვლების მთლიანი კურსი შედგება სამი ძირითადი ნაწილისაგან: 1) წრფივი ელექტრული წრედების თეორია, 2) არაწრფივი ელექტრული წრედების თეორია, 3) ელექტრომაგნიტური ველის თეორია. სახელმძღვანელო განკუთვნილია როგორც უმაღლესი სასწავლებლების ელექტროტექნიკური პროფილის სტუდენტებისათვის, ასევე სხვა სპეციალობის სტუდენტებისა და სხვადასხვა საინჟინრო-ტექნიკური დარგის მუშაკებისათვის.

**აკად.წევრ-კორ. ა.ფრანგიშვილი**

„ნეირონული ქსელები“ (თანაავტორობით; სტუ, თბილისი, 163 გვ.).

მოცემულია ხელოვნური ნეირონული ქსელების თეორიის საფუძვლები. ამ თეორიის მთავარ ამოცანას წარმოადგენს პრაქტიკული შესავალი ინფორმაციის დამუშავების თანამედროვე მეთოდებში და სისტემებში, აგრეთვე ახალი თაობების გამომთვლელი და საინფორმაციო სისტემების აგების პერსპექტიულ მიდგომათა გაშუქება.

### **გ) სტატიები**

**აკად. რ.ადამია**

1) „მექანიკური სისტემების რხევითი პროცესებისა და რაციონალური დაპროექტების მოდელირების ინჟინრული მეთოდები“ (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №3, 42-48, ინგლისურ ენაზე).

ანალიზური და ორიგინალური საინჟინრო მიდგომებისა და მეთოდების შემუშავებით გადაწყვეტილია მოძრაობის მრავალი თავისუფლების ხარისხის მქონე როტორული ტიპის მექანიკური და ელექტრომექანიკური სისტემების (სამანქანო აგრეგატების) გარდამავალი (რხევითი) პროცესების ოპტიმიზაციისა და რაციონალური დაპროექტების სამეცნიერო-ტექნიკური ამოცანე-

ბი, რაც უზრუნველყოფს ანალოგიურ სისტემებში დინამიკური დატვირთვების მინიმიზაციას, ვიბრაციულ-რეზონანსული (რხევათა ცემის) მოვლენების აღმოფხვრასა და ამით მათი საიმედოობის მნიშვნელოვან ამაღლებას.

2) „ტირისტორულ გარდამსახიანი ასინქრონული ელექტროამძრავის დინამიკა დისკრეტული მართვისას“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №4, 84-86, ინგლისურ ენაზე).

შესწავლილია დისკრეტულად მართვადი ასინქრონული ელექტროამძრავის დინამიკის ოპტიმიზაციის საკითხები ხისტი და დრეკადი მექანიკური ლილვების შემთხვევაში. განსაზღვრულია ელექტროამძრავის სისტემის დისკრეტული რეგულატორის ოპტიმალური გადამცემი ფუნქციები Z-ოპერატორებითა და მისი პარამეტრები.

3) „შიგაწვის ძრავების შემშვები და გამომშვები სარქველების რაციონალური გეომეტრიული პარამეტრების გაანგარიშება“ (თანაავტორობით; ძრავმშენებლობის სკოლის მე-100 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენციის მასალები, ნ.ბაუმანის სახ. მოსკოვის სახელმწიფო ტექნიკური უნივერსიტეტი, მოსკოვი, 580-585, რუსულ ენაზე).

შემუშავებულია აირის დინების ანგარიშის მეთოდოლოგია რთული ფორმის არხებში. აღნიშნული მიზანი მიიღწევა აირის არასტაციონარული სამგანზომილებიანი დინების დაყვანით ეკვივალენტურ ერთგანზომილებიან დინებაზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გამოთვლების დროს და შესაძლებელს ხდის საკმაოდ მაღალი სიზუსტით იქნეს გაანგარიშებული შიგაწვის ძრავის არხების ოპტიმალური ფორმის გეომეტრიული პარამეტრები. ნაჩვენებია, რომ გაუმჯობესებული არხის ფორმის გამოყენებით შესაძლებელია საწვავის ხარჯის 2-3%-ით, ხოლო ბოლვის 15-18%-ით შემცირება.

4) „სამანქანო ავრეგატების ტრანსმისიებში დინამიკური დატვირთვების ოპტიმიზაციის საანგარიშო ალგორითმები“ (საერთაშორისო კონფერენციის „მექანიკის არაკლასიკური ამოცანები“ მასალები, ქუთაისი, 70-74, რუსულ ენაზე).

მრავალმასიანი რხევითი სისტემების დინამიკური დატვირთვების ოპტიმიზაციის მიზნით შემუშავებულია გაანგარიშების ინჟინრული მეთოდოლოგია, რომელიც საშუალებას იძლევა მრავალი თავისუფლების ხარისხის მექანიკურ და ელექტრომექანიკურ სისტემებში მთლიანად აღმოიფხვრას შიგარეზონანსული მოვლენების წარმოქმნის შესაძლებლობა და ამით უზრუნველყოფილ იქნეს მანქანათა საპასუხისმგებლო დეტალებისა და კვანძების მედეგობის მნიშვნელოვანი ზრდა.

5) „ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე საგლინავი დგანების ტრანსმისიებში დარტყმითი დატვირთვების განსაზღვრა“ (საერთაშორისო კონფერენციის „მექანიკის არაკლასიკური ამოცანები“ მასალები, ქუთაისი, 75-79, რუსულ ენაზე).

შემუშავებულია დარტყმითი ძალების გაანგარიშების ინჟინრული მეთოდები დარტყმითი მოვლენების სხვადასხვა ხასიათის შემთხვევაში. გადმოცემულია დარტყმის თეორიაში ახალი მიმართულებების თავისებურებანი – პროცესის ფენომენოლოგიური აღწერა, რომლის საფუძველზე აგებულია დარტყმითი ძალების გაანგარიშების გამარტივებული მეთოდები ერთმანეთთან სხეულების სხვადასხვა სიჩქარეებით შეჯახებისას.

#### **აკად. მ.სალუქვაძე**

1) „მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციის ამოცანა, ამოხსნის მეთოდები და ალგორითმები“ (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, N1, 45-51, ინგლისურ ენაზე).

ნაშრომი ეძღვნება მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციის ზოგად ამოცანას. შესწავლილია გადაწყვეტი-

ლების მიმღები პირის მიერ მოძიებული კომპრომისული ამონახსნების რიცხვითი აღგორითმები.

2) „იდეალური მდგომარეობის“ შეფასების ფორმალიზაციის შესახებ“ (თანაავტორობით; J. Information Technology and Decision Making. (ITDM). Vol.6, N4, 559-610, აშშ, ინგლისურ ენაზე).

შემოთავაზებულია „იდეალური მდგომარეობის“ ცნება, რომელიც განსაზღვრულია, როგორც ცალკეული მახასიათებელი პარამეტრის ოპტიმალური მნიშვნელობა. განხილული საკითხები გამოიყენება მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციის ისეთი ამოცანების გადასაწყვეტად, რომლებშიც საჭიროა კერძო კრიტერიუმების სივრცის მეტრიკის გათვალისწინება.

3) „კონუსური ოპტიმალობის პირობები არასკალარული ოპტიმიზაციის გლუვ ამოცანებში“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის «Информационные технологии в управлении» მოხსენებათა კრებული, თბილისი, 235-240, რუსულ ენაზე).

შესწავლილია სუსტი კონუსური ოპტიმალობის პირობები არასკალარული ოპტიმიზაციის ზოგადი ამოცანებისათვის გლუვი მონაცემების პირობებში.

4) „კონუსური ოპტიმალობის პირობები არაგლუვი არასკალარული ოპტიმიზაციის ამოცანებისათვის“ (თანაავტორობით; არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №11, თბილისი, 13-23).

შესწავლილია სუსტი კონუსური ოპტიმალობის პირობები არასკალარული ოპტიმიზაციის ზოგადი ამოცანებისათვის არაგლუვი მონაცემების შემთხვევაში. ფაქტობრივად განზოგადებულია წინა ნაშრომში მიღებული შედეგები, როდესაც კრიტერიული და შეზღუდვებში ფიგურირებადი ბანახის სივრცეები შეცვლილია ჰილბერტის სივრცეებით.

5) „ვექტორული ოპტიმიზაციის პროგრამული უზრუნველყოფის შესახებ“ (თანაავტორობით; არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №11, თბილისი, 35-37).

განხილულია ვექტორული ოპტიმიზაციის განვითარების ის მიმართულება, რომელიც ეხება მის პროგრამულ უზრუნველყოფას. განხილულია შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის მაგალითებიც.

6) „შეფასებათა თეორიის ზოგიერთი ელემენტის შესახებ“ (თანაავტორობით; ა.ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №11, თბილისი, 7-12, რუსულ ენაზე).

განხილულია მოვლენის მდგომარეობათა სივრცის მეტრიკული ტენზორის კომპონენტებისათვის სასაზღვრო პირობების ფორმირების საკითხები. დასმული სხვადასხვა სასაზღვრო ამოცანის გადაწყვეტა გვაძლევს მდგომარეობათა სივრცის მეტრიკული თვისებების განსაზღვრისა და მოვლენის მდგომარეობის შეფასების კრიტერიუმების დადგენის საშუალებას.

7) „ეკონომიკური ციკლების მათემატიკური მოდელირება და ოპტიმალური საინვესტიციო სტრატეგიის შემუშავება“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის "Information Technologies in Control" მოხსენებათა კრებული, 98-102, თბილისი, ინგლისურ ენაზე).

შემუშავებულია ეკონომიკური დინამიკის განზოგადებული, ჩვეულებრივი მათემატიკური მოდელი. დასმულია ოპტიმალური საინვესტიციო სტრატეგიის გამომუშავების ამოცანა, შემუშავებულია მათემატიკური მოდელი საკვებ პროდუქტებზე ერთობლივი მოთხოვნილებების შესასწავლად. ვარიაციული აღრიცხვის მეთოდით გადაწყვეტილია კაპიტალურ დაბანდებათა ოპტიმალური მართვის ამოცანა მოთხოვნილებების ცვალებადობის დაუშვებელი ამპლიტუდის აცილების მიზნით.

8) „წრფივი არასტაციონარული მრავალგანზომილებიანი სისტემების მოდელის პარამეტრული იდენტიფიკაცია და დადასტურება“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის «Информационные технологии в управлении» მოხსენებათა კრებული, თბილისი, 191-196, რუსულ ენაზე).

პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანა დასმულია, როგორც წრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლების კოშმის ამოცანის გარკვეული აზრით შებრუნებული ამოცანა. გარკვეული შეზღუდვების დროს ფორმულირებული და დამტკიცებულია თეორემა ისეთი ინტერვალის არსებობის შესახებ, სადაც სისტემის კოეფიციენტების უწყვეტი მატრიცა იდენტიფიცირებულია.

9) „მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციის ამოცანების ამოხსნის მეთოდები და ალგორითმები – კლასიფიკაციური მიდგომა“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი Model Assisted Statistics and Applications, vol. 2, № 4, 239-251, ინგლისურ ენაზე).

განხილულია კლასიფიკაციური მიდგომა მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციის ამოცანების ამოხსნის მეთოდებისა და ალგორითმებისადმი.

10) „ეკოლოგურად საშიში ობიექტების ოპტიმალური კონსტრუირების მრავალკრიტერიული ამოცანები“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი Model Assisted Statistics and Applications, vol. 2, №4, 253-266, ინგლისურ ენაზე).

განხილულია ეკოლოგურად საშიში ობიექტების ოპტიმალური კონსტრუირების მრავალკრიტერიული ამოცანები.

11) „არაწრფივი სისტემების იდენტიფიკაცია დეტერმინირებული და სტოქასტიკური ბლოკურად-ორიენტირებული მოდელებით“ (თანაავტორობით; არჩილ ელია-



შვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №11, თბილისი, 24-34, რუსულ ენაზე).

განხილულია სტრუქტურული და პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანები. სტატისტიკური სისტემებისათვის იდენტიფიკაციის ამოცანები განხილულია ვინერის მოდელის საფუძველზე. იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებულია ორსაფეხურიანი რეკურენტული ალგორითმი.

12) „მართვის სისტემების ინსტიტუტი 50 წლისაა“ (ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, N1-3, თბილისი, 3-9).

მიმოხილულია მართვის სისტემების ინსტიტუტის განვითარების ეტაპები და განხილულია ნახევარსაკუთვანი პერიოდის მიღწევები ავტომატური მართვის თეორიისა და პრაქტიკის დარგში.

#### **აკად. ვ. ჭიჭინაძე**

1) „სახელმწიფოში სასურველი და არასასურველი პროცესების ანალიზის შესახებ“ (არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №11, 83-84, თბილისი).

განხილულია არატრადიციული პრობლემა სახელმწიფოში მიმდინარე პროცესების ანალიზისა და მათი შესაძლო მართვის შესახებ. შემოთავაზებულია ასეთი პროცესების მოდელირება შემთხვევით ფუნქციათა კლასში და სათანადო ვარიაციული ამოცანის ფორმულირება.

2) „საქართველოს ელექტრო-ენერგეტიკული სისტემის ოპტიმალური სტრუქტურის დადგენა ელექტროენერგიაზე მოთხოვნებისა და მდინარეთა ჩამონადენის სეზონური ცვლილებების გათვალისწინებით“ (თანაავტორობით; არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №11, 111-118, თბილისი).

გაანალიზებულია საქართველოს ძირითადი მდინარეების თეორიული, ტექნიკური და ეკონომიკური პოტენ-

ციალების უახლესი მონაცემები. ნაჩვენებია, რომ ორგანული სათბობების გაძვირებასთან დაკავშირებით იზრდება საქართველოს ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალისა და, მათ შორის, მცირე ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისებისა და გამოყენების აქტუალურობა. საქართველოს ელექტრო-ენერგეტიკული სისტემის მათემატიკური მოდელის კორექტირებისა და შესაბამისი ოპტიმიზაციის ამოცანის ამოხსნის შედეგად ნაჩვენებია, რომ საქართველოს შეუძლია ადგილობრივი ენერგორესურსებით ელექტროენერგიაზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილება 45 მლრდ. კვტ.სთ/წელიწადი დონეზე იმ პირობებშიც კი, როდესაც გათვალისწინებულია ზამთარში, ერთი მხრივ, ჰიდროენერგორესურსების შემცირება, ხოლო, მეორე მხრივ, ელექტროენერგიაზე მოთხოვნილების ზრდა.

#### **აკად.წევრ-კორ. გ.გაბრიჩიძე**

1) „სეისმომედეგი მშენებლობა XXI საუკუნის დასაწყისში, XX საუკუნის გაკვეთილები, რა იქნება შემდგომში?“ (ჟურნალი "Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений", №4, მოსკოვი, 19-21, რუსულ ენაზე).

მთელ მსოფლიოში გაბატონებულმა სეისმომედეგი მშენებლობის იდეოლოგიამ განსაზღვრა ის, რომ XX საუკუნეში აგებული შენობა-ნაგებობათა უმრავლესობა გაანგარიშებულია ისეთი ინტენსიურობის მიწისძვრაზე, რომლის მოხდენის ალბათობა ახლოს არის ნაგებობის საექსპლუატაციო ხანგრძლივობასთან. XX საუკუნეში მომხდარი მიწისძვრების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ასეთი შენობები, მიუხედავად დეკლარირებული საიმედოობისა, ცუდად „იქცეოდა“ უფრო ძლიერი მიწისძვრების დროს, ან ინგრეოდა, ან მძიმედ ზიანდებოდა. დიდი იყო ადამიანის მსხვერპლიც. ასეთი სცენარი ნაგებობების ყოფაქცევისა მიუღებელია კაცობრიობისათვის. XXI საუკუნისათვის შემოთავაზებულია სეისმომედეგი მშენებლობის ახალი პარადიგმა.

სტატიაში გაანალიზებულია ახალი იდეოლოგიის დადებითი და უარყოფითი მხარეები. გამახვილებულია ყურადღება იმ საშიშროებაზე, რომელსაც შეიცავს ახალი პარადიგმა.

2) „სეისმომედები მშენებლობის რეგულირება საქართველოში, ისტორია, სამშენებლო კოდეზი, პერსპექტივა“ (International Symposium on Advances in Earthquake & Structural Engineering. სულეიმან დემირელის უნივერსიტეტი, ისპარტა-ანტალია, თურქეთი, 365-369, ინგლისურ ენაზე).

სეისმომედები მშენებლობის მარეგულირებელი კოდეზი საბჭოთა კავშირში ერთ-ერთი პირველი დამუშავდა საქართველოში (1931 წ.). ამ დროისათვის მსოფლიოს ბევრ ქვეყანას არ ჰქონდა რაიმე დოკუმენტი, რომელიც არეგულირებდა მშენებლობას სეისმურად აქტიურ რეგიონებში. საქართველოში ჩაყარა საფუძველი შენობათა გაანგარიშების დინამიკურ თეორიას, რომელიც დღესაც გაბატონებულია მთელ მსოფლიოში. 1992 წლიდან საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის კ.ხავრიევის სახ. სამშენებლო მექანიკისა და სეისმომედგობის ინსტიტუტმა დაამუშავა სეისმომედები მშენებლობის ეროვნული ნორმების ორი რედაქცია. ამჟამად ინსტიტუტი ინტენსიურად მუშაობს ეროვნული კოდეზის ახალ რედაქციაზე, რომელიც დაეფუძნება ევროკავშირის სივრცეში გაცხადებულ ახალ იდეოლოგიას.

3) „გარღვევის ტალღის ტრანსფორმაცია ენგურის კაშხლის მაგალითზე“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო კონფერენციის „მექანიკის არაკლასიკური ამოცანები“ შრომათა კრებული, ქუთაისი, 91-96).

ჰიდრაულიკური გაანგარიშების საფუძველზე ნაჩვენებია, თუ როგორ მოხდება ენგურის კაშხლის მყისიერი ნგრევის შემთხვევაში 270 მეტრი სიმაღლის წყლის სვეტის ტრანსფორმაცია ენგურის ხეობაში, როგორ გაიშლება იგი მდინარე ენგურის ქვედა წელზე მდებარე

ვაკეზე, რამდენ ხანში მიაღწევს ტალღა ამ ტერიტორიას, რა საფრთხეს უქადის მას.

4) „აგურის კედლის სიხისტის პარამეტრების განსაზღვრა არაწრფივი სასრული ელემენტების მეთოდის გამოყენებით“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო კონფერენციის „მექანიკის არაკლასიკური ამოცანები“ შრომათა კრებული, ქუთაისი, 152-156).

აგურის კედელი ძალიან ხშირად გამოიყენება მშენებლობაში, ან როგორც დამოუკიდებელი ელემენტი, ან როგორც შეესება კარკასულ შენობებში. აგურის წყობა ვერ მიყვება დიდ გადაადგილებებს და მიწისძვრის დროს ხდება მისი მყიფე რღვევა, რაც ძალიან არასასურველია. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ თუ აგურის წყობა ოთხივე მხრიდან მოხარხოებულია ლითონის ნაგლინით, იგი ადვილად იტანს დიდ გადაადგილებებს და იძენს პლასტიკური ტანის თვისებებს, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია სეისმომდებ მშენებლობაში.

**აკად.წევრ-კორ. თ. იამანიძე**

„ორი მოძრავი შტამპის გავლენა დრეკადი ნახევარსიბრტყის დაძაბულ მდგომარეობაზე“ („საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე“, ტ. 175, №4, 55-57, ინგლისურ ენაზე; ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, №4-6, 40-42).

დრეკადობის კლასიკური თეორიის, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორიის, ინტეგრალურ განტოლებათა თეორიის საფუძველზე შექმნილია მათემატიკური მოდელი, რომელიც შესაბამისი სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანების ამოხსნისას, მაქსიმალურად შესაძლებელი სიზუსტით აღწერს წყვილი „ინსტრუმენტის“ დინამიკურ ურთიერთობას. აქედან გამომდინარე, გამოკვლეულია ქანის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა, როდესაც მის საზღვარზე მოქმედებს სხვადასხვა სიდიდის ძალა.

### **აკად.წევრ-კორ. ემეძმარიაშვილი**

„დიდი გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორის კონსტრუქციის ახალი ვარიანტი“ (თანაავტორობით; დასაბეჭდად მიღებულია საერთაშორისო ჟურნალში „Space Communications“).

განხილულია დიდი ზომის კოსმოსური რეფლექტორების კონსტრუქციების შექმნის ახალი მეთოდები, რომლებიც ეფუძნებიან თეორიულ და ექსპერიმენტულ კვლევებს, ასევე არსებული სისტემების კრიტიკულ ანალიზს. განხილულია კონკრეტული სქემების ახალი ვარიანტები.

### **აკად.წევრ-კორ. ა.ფრანგიშვილი**

1) „სატრანსპორტო ნაკადების ეფექტური მართვის მოდელი“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ინფორმაციული ტექნოლოგიები მართვაში“ შრომათა კრებული, ITC'07, თბილისი).

დამუშავებულია სატრანსპორტო ნაკადის მახასიათებლები (მოძრაობის სიჩქარე, სიმჭიდროვე და ინტენსიურობა), საგზაო ნიშნებსა და მოდიფიცირებულ პეტრის ქსელზე დაფუძნებული სატრანსპორტო ნაკადების ეფექტური მართვის მოდელი.

2) „ბლანტი სითხის მიღევადი უჯრედოვანი ბენარის დინება“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო კონფერენციის „უწყვეტი გარემოს მექანიკის პრობლემები“ შრომათა კრებული, სტუ, თბილისი, 69-74, რუსულ ენაზე).

ბლანტი სითხის დინების ორგანზომილებიანი ამოცანის ფარგლებში აგებულია ნავიე-სტოქსის განტოლებათა სისტემა, რომელიც ჩაწერილია ბუნებრივი უგანზომილებო სახით. მიღებულია მსგავსების კოეფიციენტები: სტრუხალის რიცხვი, ეილერის რიცხვი, ფრუდის რიცხვი და რეინოლდსის რიცხვი. ორგანზომილებიანი ამოცანის პირობებში აიგება ნავიე-სტოქსის განტოლე-

ბათა სისტემის ზუსტი ამონახსნების მთელი კლასი. კერძო შემთხვევაში აიგება ბენარის მიღვევადი უჯრედოვანი ნაკადის დინების ზუსტი ამონახსნი მართკუთხა უჯრედებით.

3) „თვითმფრინავის ფრთის პროფილის ოპტიმიზაცია“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო კონგრესი „არაწრფივი დინამიკური ანალიზი – 2007“, მიძღვნილი აკად. ა.ლიაპუნოვის დაბადებიდან 150 წლისთავისადმი, სანკტ-პეტერბურგის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, რფ., რუსულ ენაზე).

განიხილულია თვითმფრინავის ფრთის პროფილის ოპტიმიზაციის ვარიაციული ამოცანა. ამოხსნა დაფუძნებულია ინტეგრალური ცდომილების მინიმიზაციისათვის არაწრფივი დაპროგრამების მეთოდის გამოყენებაზე, როცა მასის შენახვის კანონი და ბერნულის ინტეგრალური განტოლება ბლანტი სითხეებისათვის მოცემულია შეზღუდვის პირობების სახით. ჩამოყალიბებული და ამოხსნილია ამოცანა პროფილის ქვედა საზღვრის პოვნის შესახებ თვითმფრინავის ფრთის პროფილის აეროდინამიკური ხარისხის მაქსიმუმის პირობებში.

4) „კონფლიქტების ანალიზისას სისტემური მიდგომის გამოყენების საკითხი“ (თანაავტორობით; Homo Esperans, №3, 24-30, რუსულ ენაზე).

ნაშრომში კონფლიქტები განიხილება როგორც რთული მოვლენა, რომლის კვლევასა და რეგულირებაში აუცილებელია სისტემური მიდგომის გამოყენება. იგი ერთიან სივრცეში კონფლიქტური პროცესების შესწავლის საშუალებას იძლევა.

5) „კონფლიქტოლოგიაში გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი მოდელი“ (თანაავტორობით; Ж. "Информационные технологии в проектировании и производстве", №3, 56-59, რუსულ ენაზე).

სტატია ეძღვნება სისტემური მიდგომის საფუძველზე კონფლიქტოლოგიაში გადაწყვეტილების მხარდამჭერი კომპიუტერული მოდელების აგების მეთოდებისა და ინსტრუმენტული საშუალებების პრინციპების შემუშავებას, რომელიც შესაბამის მეთოდოლოგიურ, მათემატიკურ და ალგორითმულ უზრუნველყოფაზეა დაფუძნებული.

6) „კონფლიქტოლოგიაში გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი მოდელი“ (თანაავტორობით; აკად. ნ. მოსევევის დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი მოსკოვის V საერთაშორისო კონფერენცია ოპერაციათა კვლევაში (ORM2007), შრომათა კრებული, მოსკოვი, რუსულ ენაზე).

განხილულია გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი მიდგომა, როგორც მრავალეტაპიანი ამოცანა. თითოეულ ეტაპზე წყდება ეფექტურობის მაჩვენებლების მაქსიმიზაციის ამოცანა, რომელიც სხვადასხვა პარამეტრზეა დამოკიდებული. აღნიშნული მიდგომა ხელმძღვანელს ან გადაწყვეტილების მიმღებ პირს საშუალებას აძლევს მიღებული ვარიანტების სიმრავლიდან ყოველ ეტაპზე შეარჩიოს გადაწყვეტის ყველაზე მისაღები მეთოდი.

7) „გადაწყვეტილებათა მიღების მხარდამჭერი მოდელი კონფლიქტოლოგიაში“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №4, 87-92, ინგლისურ ენაზე).

დღეისათვის კონფლიქტის განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე სპეციალისტების მიერ კვალიფიცირებული გადაწყვეტილების მიღების საკითხებმა უფრო დიდი მნიშვნელობა შეიძინა, რადგანაც ისინი ხელს უწყობენ მათ გადაწყვეტას, მოსალოდნელი შედეგების შესუსტებას, მათ პროგნოზირებასა და მართვას. კონფლიქტში ეკონომიკური, პოლიტიკური, იდეოლოგიური, სოციალური, კულტურული, ეთნიკური და სხვა ფაქტორებია

გადაჯაჭვული, რაც ერთი, უფრო შესწავლილი სფეროდან სხვაში, უფრო ნაკლებად შესწავლილში ცოდნის გადატანის სქემების გარეშე მათ კვლევას საკმაოდ ართულებს. კონფლიქტების სამართავად შემოთავაზებულია გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი კომპიუტერული მოდელი.

8) „სოციალურ სისტემებში გადაწყვეტილებათა მიღების მხარდამჭერი მონიტორინგის სქემა“ (თანაავტორობით; მოსკოვის I საერთაშორისო კონფერენციის MLS D'2007 შრომები დიდმასშტაბიანი სისტემების მართვასა და განვითარებაში. მოსკოვი, რუსულ ენაზე).

თანამედროვე პირობებში ხშირად ვაწყდებით სიტუაციებს, როცა ხელმძღვანელ პირებს ან სპეციალისტებს ვვალვართ ეფექტური მართვითი გადაწყვეტილებების მიღება. ამ დროს მიმდინარე სოციალურ-ეკონომიკური და პოლიტიკური მოვლენების უზარმაზარი ინფორმაციის ანალიზისას წინამდებარე პრაქტიკა, საღი აზრი და დაგროვილი ტრადიციული სამეცნიერო ცოდნა არასაკმარისი ხდება. ამ პრობლემათა გადასაჭრელად შემოთავაზებულია სოციალურ სისტემებში გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი მონიტორინგის სქემა, რომელიც რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება.

#### **აკად.წევრ-კორ. ი. ღუდუშაური**

1) „საქართველოს უნივერსიტეტებში ჩატარებული რეფორმის უდიდესი მცდარობის შესახებ“ (ქურნალი „ენერჯია“, №2, თბილისი).

განხილულია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტსა და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ჩატარებული რეფორმა.

2) „ღმერთისაგან ნაბოძები მთაგორიანი რელიეფისა და მრავალი წყალუხვი მდინარის პირობებში საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ტაქტიკისა და



სტრატეგიის შესახებ“ (ჟურნალი „ენერჯია“, №2, თბილისი).

განხილულია საკითხები, რომლებიც დაკავშირებულია საქართველოს ენერჯეტიკის განვითარების ტაქტიკასა და სტრატეგიასთან.

**აკად.წევრ-კორ. ლ. ჯაფარიძე**

„ვოლფრამკობალტ-ნიკელალუმინის კომპოზიტების ცხელი აფეთქების საშუალებით კონსოლიდაცია“ (თანაავტორობით; Advances in Science and Technology, vol. 45, 905-914).

სამთო ინსტიტუტის ექსპერიმენტულ დანადგარზე წინასწარი გახურების ( $800^{\circ}\text{C}$ ) და აფეთქებით დატვირთვის ( $10\text{ GPa}$ ) გამოყენებით ჩატარებულია ვოლფრამკობალტითა და ნიკელით პლაკირებული ალუმინის ფხვნილების ნარეგების ცილინდრულ ამპულაში კონსოლიდაციის ცდები. შესწავლილია მიღებული ნიმუშების, ნიმუშსა და ფოლადის კონტეინერს შორის გარდამავალი შრეების სტრუქტურები და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები. დადგენილია, რომ წინასწარი გახურებისა და აფეთქებით დატვირთვის ერთობლივი მოქმედების შედეგად WC-AlNi კომპოზიტი იძენს მაღალ სიმკვრივესა და მონოლითურობას.

გამოყენებითი მექანიკის, მანქანათმშენებლობისა და მართვის პროცესების განყოფილების წევრები მონაწილეობდნენ 5 სამეცნიერო თემისა და 1 უკრაინის სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრის გრანტით დაფინანსებული პროგრამის შესრულებაში.

აკად.წევრ-კორ. ე.მემმარიაშვილის მიერ მიღებულია 5 პატენტი გამოგონებაზე.

განყოფილების წევრები მონაწილეობდნენ სამეცნიერო კონფერენციების მუშაობაში: აკად. მ. სალუქვაძე – საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში „ინფორმაციული ტექნოლოგიები მართვაში“ (ქ.თბილისი); აკად.

წევრ-კორ. ლ.ჯაფარიძე – საერთაშორისო კონფერენციაში „მიწისქვეშა სივრცეები: საზღვრების გაფართოება“ (ქათენი, საბერძნეთი); აკად.წევრ-კორ. გ.გაბრიჩიძე – საერთაშორისო კონფერენციაში „მექანიკის არასკალარული ამოცანები“ (ქუთაისი) და საერთაშორისო სიმპოზიუმში (ისპარტა-ანტალია-თურქეთი); აკად.წევრ-კორ. ა.ფრანგიშვილი – საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებში: „ინფორმაციული ტექნოლოგიები მართვაში“ (თბილისი); „უწყვეტი გარემოს მექანიკის პრობლემები“ (თბილისი); მოსკოვის V საერთაშორისო კონფერენციაში (ORM2007), რომელიც მიეძღვნა აკად. ნ.მოისეევის დაბადებიდან 90 წლისთავს (მოსკოვი); მოსკოვის I საერთაშორისო კონფერენციაში მსხვილმასშტაბური სისტემების განვითარების მართვის საკითხებზე MLSLSD’2007 (მოსკოვი); საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრის კონფერენციაში, საერთაშორისო კონგრესში „არაწრფივი დინამიკური ანალიზი – 2007“, რომელიც მიეძღვნა აკად. ა.ლიაპუნოვის დაბადებიდან 150 წლისთავს (სანკტ-პეტერბურგი, რფ).