

## ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის 2003 წლის სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობის

### ა ნ გ ა რ ი უ ი

ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში არის 9 სამეცნიერო განყოფილება: ალგებრის, გეომეტრია-ტოპოლოგიის, მათემატიკური ანალიზის, დიფერენციალური განტოლებების, მათემატიკური ფიზიკის, დრეკადობის მათემატიკური თეორიის, თეორიული ფიზიკის, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის, სამეცნიერო ინფორმაციის.

2003 წლის 31 დეკემბრის მონაცემებით ინსტიტუტში ირიცხება 84 მეცნიერი თანამშრომელი, მათ შორის 39 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი (4 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი და 2 წევრ-კორესპონდენტი) და 40 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი. გარდა ამისა, ინსტიტუტში საზოგადოებრივ საწყისებზე მუშაობს 31 მეცნიერი თანამშრომელი.

ინსტიტუტში საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის 2003 წლის გეგმის მიხედვით მუშავდებოდა 16 სამეცნიერო თემა. 2003 წელს დასრულდა მუშაობა 7 თემაზე, მათ ნაცვლად წარმოდგენილია 7 ახალი თემა. დანარჩენ 9 თემაზე მუშაობის გაგრძელება გათვალისწინებულია შემდეგი წლებისათვის.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გრანტებით ინსტიტუტში 2003 წელს მუშავდებოდა 15 სამეცნიერო თემა. ყველა თემაზე მუშაობა დასრულდა 2003 წელს.

2003 წელს ინსტიტუტში მუშავდებოდა აგრეთვე უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო თემები.

#### 1. ძირითადი სამეცნიერო შედეგების მოკლე დახასიათება

1.1. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის 2003 წლის გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოები

##### მათემატიკური ანალიზი

მიღებულია ახალი ორწონიანი უტოლობები  $S^1$ -დისტრიბუციების ჩარჩოში განსაზღვრული ფურიეს გარდაქმნებისათვის. დადგენილია წონათა წყვილისათვის ოპტიმალური პირობა იმისა, რომ ზოგადი ფურიეს მულტიპლიკატორი იყოს შემოსაზღვრული ერთი წონიანი ლიზორკინ-ტრიბელის სივრციდან მეორეში [23,64].

მიღებულია პოტენციალთა წონიანი სივრცის სრული დახასიათება და დადგენილია შებრუნების ფორმულა [66].

უარყოფილია ნ. ბარის ერთი ჰიპოთეზა ტრიგონომეტრიული მწკრივების ერთადერთობის პრობლე-მასთან დაკავშირებით [95].

დადგენილია სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისა და პოტენციალების შემოსაზღვრუ-ლობა ლორენცის ტიპის წონიან ბანახის სივრცეებში ცვლადი მაჩვენებლებით [71].

დადგენილია ერთგვაროვან სივრცეებზე განსაზღვრული მაქსიმალური ფუნქციების შემოსაზღვრუ-ლობა ლებეგის სივრცეებში ცვლადი მაჩვენებლებით [140].

გამოკვლეულია გადასაცვლებების მიმართ ინვარიანტული სივრცეების დისკრეტიზაციისა და ანტი-დისკრეტიზაციის საკითხები [35].

დადგენილია, რომ მარჯვენა და მარცხენა ცალმხრივი მაქსიმალური ფუნქციები მხოლოდ ერთიდაი-მავდროულად შეიძლება იყვნენ ინტეგრებადნი [28].

მიღებულია ერგოდული მაქსიმალური ტოლობა როგორც სასრულ, ისე უსასრულო ზომიანი სივრ-ცეებისათვის [27].

კომპლექსური ანალიზის მეთოდებით შესწავლილია არაგლუვი წირებით შემოსაზღვრულ არეებში დირიხლეს ამოცანა, როდესაც სასაზღვრო ფუნქცია ეკუთვნის ზიგმუნდის ტიპის კლასებს. დადგენი-ლია ამოხსნადობის სრული სურათი და არსებობის შემთხვევაში დაწერილია ამონახსნები [65,67].

წრფივი შეუღლების ამოცანაში მოძებნილია კოეფიციენტისათვის ოპტიმალური პირობა იმისათვის, რომ ამოცანა ნებისმიერი ჯამებადი მარჯვენა მხარისათვის ამოხსნადი იყოს კოშის ტიპის ინტეგრა-ლებით წარმოდგენად ანალიზურ ფუნქციათა კლასებში [65].

## დიფერენციალური განტოლებები

გამოკვლეულია ორწერტილოვანი სასაზღვრო ამოცანები არაინტეგრებადი სინგულარობების მქონე მეორე და მაღალი რიგის ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის. კერძოდ, დადგენილია გარკვეული აზრით თბტიმალური პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ აღნიშნული ამოცანების ამონხნადობას, ცალსახად ამონხნადობასა და ამონახსნის მდგრადობას განსახილველი განტოლებების მარჯვენა მხარეების მცირე შეშფოთებების მიმართ. მეორე რიგის განტოლებებისათვის ზუსტად არის აღწერილი ორწერტილოვან ამოცანათა “ამონხნადობის ზონები” [63,147].

არსებითად არაწრფივი ორგანზომილებიანი დიფერენციალური სისტემებისათვის მიღებულია არაწრფივ სასაზღვრო ამოცანათა ამონხნადობისა და ცალსახად ამონხნადობის საკმარისი პირობები [148].

დადგენილია ორწერტილოვან სასაზღვრო ამოცანათა ამონხნადობის პირობები არაწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა ისეთი ორგანზომილებიანი სისტემებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ არაინტეგრებადი სინგულარობები ფაზური ცვლადების მიმართ [88].

მეორე რიგის წრფივი და არაწრფივი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის ნაპოვნია დირიხლეს ამოცანის ცალსახად ამონხნადობის არაგაუმჯობესებადი პირობები [163].

შესწავლილია მაღალი რიგის ფუნქციონალურ დიფერენციალურ (საზოგადოდ არაწრფივ) განტოლებათა ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევა. კერძოდ, დადგენილია საკმარისი პირობები იმისა, რომ მოცემულ განტოლებას გააჩნდეს ე. წ. A თვისება. ამასთან, მიღებული შედეგი ახალია წრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისთვისაც [152].

მეორე რიგის ჰიპერბოლურ სისტემათა ერთი კლასისათვის განხილულია სასაზღვრო ამოცანები კონუსურ არეებში. იმის მიხედვით, თუ რა ორიენტაციისაა კონუსური არის საზღვარი, შემოთავაზებულია სასაზღვრო ამოცანათა კორექტულად დასმის მეთოდიკა [141].

კვაზიწრფივ პარაბოლურად გადაგვარებადი ჰიპერბოლურ განტოლებათა ერთი კლასისათვის გამოკვლეულია ზოგადი ინტეგრალების წარმოდგენადობის საკითხი თავისუფალ ფუნქციათა იმ რაოდენობით, როგორიცაა განტოლების რიგი. უმარტივეს შემთხვევაში დადგენილია ურთიერთცალსახა თანადობა განტოლებასა და მის ზოგად ამონახსნთა შორის [40].

ორწახნაგა კუთხეში მესამე რიგის დომინირებული უმცროს წევრებიანი წრფივი ჰიპერბოლური განტოლებებისათვის შესწავლილია დარბუს ტიპის ზოგადი სასაზღვრო ამოცანა. წონიან ბანახის სივრცეში დამტკიცებულია ამოცანის ცალსახა ამონხნადობა. გამოკვლეულია დასმული ამოცანის ამონხნადობაზე განსახილველი განტოლების მახასიათებელ მრავალსახეობათა მიმართ ორწახნა კუთხის წიბოს გეომეტრიულ განლაგებაზე დამოკიდებულების საკითხი [45].

ელიფსური სასაზღვრო ამოცანებისათვის განხილულია პროექციულ-იტერაციული მეთოდები. მიღებულია ცდომილების შეფასება [21].

მუდმივკოეფიციენტებიანი მეორე რიგის ელიფსური განტოლებისათვის განხილულია არალოკალური სასაზღვრო ამოცანა ინტეგრალური შეზღუდვით. დამტკიცებულია სუსტი ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა წონიან სობოლევის სივრცეში. აგებულია და გამოკვლეულია შესაბამისი სწვაობიანი სქემა [7].

შესწავლილია მცირე გადახრის მქონე პოლინომის აგების მეთოდი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას მრავალი სწვადასწვა ტიპის ჩებიშევის ამოცანის გადასაწყვეტად [13].

მიღებულია დადებითად განსაზღვრულ მატრიც-ფუნქციათა ფაქტორიზაციის მოდიფიცირებული ალგორითმი, რომლის გამოყენება რაციონალურ ფუნქციათა შემთხვევაში მნიშვნელოვნად ამცირებს გამოთვლების რაოდენობას [30].

## მათემატიკური ფიზიკა და დრეკადობის მათემატიკური თეორია

ერთგვაროვანი ანიზოტროპული გარემოსთვის გამოკვლეულია დრეკადობის კლასიკური თეორიისა და მომენტური დრეკადობის თეორიის ბზარის ტიპის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები. დამტკიცებულია არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები ბესოვისა და ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში. მიღებულია ბზარის საზღვრის მიდამოში გადაადგილებების და ძაბვების განაწილების სრული ასიმპტოტიკური ფორმულები [16,115].

მათემატიკური ფიზიკის ბზარის ტიპის ამოცანებში შესწავლილია ის შემთხვევა, როდესაც სასაზღვრო ამოცანის (არაგლუვი) საწყისი სასაზღვრო მონაცემები უშვებენ ბზარის საზღვრის გასწვრივ ასიმპტოტიკურ გაშლას და ამ შემთხვევისათვის გამოთვლილია ამონახსნის ზუსტი ასიმპტოტიკა ბზარის საზღვრის მახლობლობაში. ამ კვლევისთვის გამოყენებული ტექნიკით ასევე შესწავლილია ზოგი-

ერთი კვაზიწრფივი განტოლებების (მათ შორის ფონ კარმანის განტოლების) ამონახსნთა ასიმპტოტიკები [1,53].

გამოკვლეულია სკალარული ცვლადკოეფიციენტებიანი განტოლებისთვის დასმული შერეული სასაზღვრო ამოცანა, რომელიც დაიყვანება ისეთ ინტეგრალურ ან ინტეგროდიფერენციალურ განტოლებას, რომელიც ერთდროულად შეიცავს მოცულობით და ზედაპირულ ინტეგრალურ ოპერატორებს. დამტკიცებულია ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. მიღებულია ამონახსნის ასიმპტოტური გაშლა სასაზღვრო მონაცემთა ტიპის ცვლის წირის მიდამოში [113].

გამოკვლეულია დრეკად სიბრტყეში სასრული სიგრძის სწორხაზოვანი ბზარის მუდმივი და ცვლადი სიჩქარეებით გავრცელების ანტიბრტყეული ამოცანა. ფურიე-ლაპლასის გარდაქმნების გამოყენებით ამოცანის შესწავლა მიყვანილია ორგანზომილებიან ინტეგრალურ განტოლებას, რომლის გული არგუმენტთა სხვაობაზეა დამოკიდებული. ნაწილობრივი ფაქტორიზაციის გამოყენებით ამოცანა მიყვანილია ვოლტერას ტიპის ორგანზომილებიან ამოცანას. მიმდევრობითი მიახლოებით აგებულია მიახლოებითი ამონახსნი. მიღებულია დრეკადი სიბრტყის სოლით გაჭრის ამოცანის ამოხსნა [104]. შესწავლილია კუთხის ფორმის მქონე სხეულის საზღვარზე ცვლადი სინისტის ძელით დაწნევის ამოცანა [106]. შესწავლილია დრეკადობის ბრტყეული თეორიის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი შერეული ამოცანა [105].

მიღებული დაზუსტებული განტოლებების გამოყენებით გამოკვლეულია ცილინდრულთან მახლობელი ბრუნვითი გარსების თავისუფალი რხევები და დინამიკური მდგრადობა. ვუშვებთ, რომ გარსზე მოქმედებს ნორმალური წნევა და საზღვარზე მოქმედი პერიოდული პერიდიანული ძალები. ნახვენებია, რომ ცილინდრული ფორმისაგან მცირე გადახრები გაუსის სიმრუდის ნიშნის მიხედვით არსებითად ცვლიან უმცირეს სინშირეებს და დინამიკური არამდგრადობის არეების საზღვარს. განხილულია პრაქტიკისათვის მნიშვნელოვანი რიცხვითი მაგალითები [74,153,154].

გამოკვლეულია დრეკადი ანიზოტროპული კუთხის ფორმის მქონე ფირფიტისა და ცვლადი ღუნვითი სინისტის მქონე დრეკადი ძელის ურთიერთქმედების საკონტაქტო ამოცანა. ძელზე მოქმედებს ნორმალური დატვირთვა და მისი სინისტე იცვლება ხარისხოვანი კანონით. ძაბვების განაწილება ფირფიტაში და ძელის ჩაღუნვები გამოისახებიან სამიხეობიანი ნორმალური საკონტაქტო ძაბვების საშუალებით. ამ ძაბვების საბოლოოდ ამოცანა დაიყვანება ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის გადაადგილებიან სასაზღვრო ამოცანას. მიღებულია ამოცანის ზუსტი ამონახსნები, გამოკვლეულია ნორმალური საკონტაქტო ძაბვების ყოფაქცევა ძელის ბოლოებში (როგორც კუთხის წვერის მახლობლობაში, ასევე უსასრულობაში) სინისტის ცვლილებების კანონთან მიმართებაში. მიღებულია კონკრეტული შედეგები კუთხის გაშლის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის, აგრეთვე ორთოტროპიისა და იზოტროპიის შემთხვევებში [106].

შესწავლილია დრეკადობის ბრტყეული თეორიის ერთი შებრუნებული ამოცანა ანიზოტროპული სხეულისათვის უცნობსაზღვრიანი ზვრელით. მოითხოვება, რომ ზვრელის საზღვარზე მოცულობითი გაფართოების კოეფიციენტი იყოს მუდმივი. კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორიისა და კონფორმული გადასახვის მეთოდის გამოყენებით ამოცანა მიყვანილია სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებასზე გადაადგილებით [101].

შესწავლილია დრეკადობის ბრტყეული თეორიის შერეული საკონტაქტო ამოცანა დრეკადი ანიზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის, რომლის საზღვრის ერთ მონაკვეთზე დაკრულია თანაბარი წინააღმდეგობის მქონე დრეკადი ღერო, ხოლო მეორეზე მოქმედებს უცნობფუძიანი ხისტი შტამპი, რომელიც ახორციელებს თანაბარ დაწოლას დრეკად ნახევარსიბრტყეზე [126].

გაფართოებულია ფილტრაციის თეორიის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ეფექტურად ამოხსნადი ამოცანების კლასი. ამ გზით ამოხსნილია ტრაპეციის ფორმის მიწის კაშხალში ფილტრაციის თეორიის უცნობსაზღვრიანი (ექვსი განსაკუთრებულწერტილიანი) ამოცანები [97,99,169].

შესწავლილია მეორადი პერიოდული რეჟიმების წარმოქმნა სიმეტრიის მქონე დინამიურ სისტემებში. დადგენილია კვაზიპერიოდული რეჟიმები, რომლებიც წარმოიქმნებიან ორი სხვადასხვა მიმართულებით მბრუნავ ფორთვან ცილინდრს შორის მეორადი დინებების ბიფურკაციების შედეგად [151].

#### ალგებრა და ტოპოლოგია

დადგენილია კავშირი ნახევრადმოდულების ტაკანაშის გაფართოებებისა და მოდულების აილენბერგ-მაკლეინის კლასიკურ გაფართოებებთან [89].

შემოტანილია ჯაჭვური ფუნქტორების კატეგორიაში ფიბრაციის, კოფიბრაციის და სუსტი ექვივალენტობის ცნებები. შესწავლილია ამ კატეგორიაზე მოდულ სტრუქტურის არსებობის საკითხი [6].

შესწავლილია ექვივალენტობა და შეუღლება N-კატეგორიებში [165].

შემოტანილია სქემების წმინდა მორფიზმის ცნება და დამტკიცებულია, რომ სქემების კვაზი-კომპაქტური მორფიზმი არის ეფექტური დაწვევის მორფიზმი კვაზი-კოჰერენტული მოდულების მიმართ მხოლოდ მაშინ, როდესაც ის არის წმინდა [162].

აღწერილია კოდაწვევის მორფიზმები ამაღლამირების თვისების მქონე რეგულარულ კატეგორიებში. დამტკიცებულია, რომ ჯგუფების ყოველი კოდაწვევის მორფიზმი ეფექტურია [100,170].

აგებულია სინგულარული პერმუტაციური ჯაჭვური კომპლექსი და მისი მეშვეობით აგებულია  $K(\pi, n)$  სივრცის პერმუტაციური მოდელი [107].

ბიალგებრის ბარ კონსტრუქციაში აგებულია ჰომოტოპიური  $G$ -ალგებრის სტრუქტურა [135].

აგებულია პერმუტაციური დონიანი ნამრავლები და მოცემულია მისი ზოგიერთი გამოყენება [166].

დამტკიცებულია, რომ ყოველი გლუვი მრავალწილობა დიფეომორფულია რომელიმე კვადრატული ასახვის ფენისა [56].

ნაჩვენებია, რომ კვადრენტიონული პოლინომის ფესვთა სიმრავლის ეილერის მახასიათებელი უდრის მის ალგებრულ ხარისხს [57].

განსაზღვრულია წრფივი დინამიური სისტემების თანაკვეთის ცნება ისე, რომ მაკმილანის ხარისხი იძენს ადიციურობის თვისებას, და ამოხსნილია მართვის ერთი ზოგადი ამოცანა [157].

მიღებულია კლასიკური მარტივ ლის ალგებრათა კარგი გრადუირებების კლასიფიკაცია [119].

#### ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა

მიღებულია მარტინგალური ზომების ძლიერი კრებადობის პირობები. სტოქასტური მართვის თეორიის შეთოდების გამოყენებით აღწერილია დისპერსია-მინიმალური და მინიმალური ენტროპიის მარტინგალური ზომები [82].

განხილულია უწყვეტი სემიმარტინგალი მცირე ხმაურით. აგებულია ჩანაცვლების კოეფიციენტში მყოფი უცნობი მრავალგანზომილებიანი პარამეტრის ოპტიმალური  $B$ -რობასტული შეფასება [77,78].

გვეტორული პოპულაციის სიმკვრივეთა ფართო კლასისათვის მახასიათებელ ფუნქციათა მეთოდით დადგენილია ემპირიული შერეული მომენტების სისტემის ვარიაციით კრებადობა ნორმალური განაწილებისაკენ. შესწავლილია კონსტანტების ყოფაქცევა ერთი გადაგვარებული მრავალგანზომილებიანი განაწილების მახასიათებელი ფუნქციის მოდულის შეფასებაში [94].

შემოტანილია ე. წ. პირობითი ბინომური პროცესი, რომელიც შედგენილია ჯამების წრფივ ფუნქციონალურად წარმოდგენის საშუალებას იძლევა და შესწავლილია ამ პროცესების უპირობო და მარტინგალური თვისებები [168].

#### ატომბირთვისა და ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა; ველის კვანტური თეორია; კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკა

სინათლის ფრონტის ცვლადებში შესწავლილია  $p$ -მეზონების სპექტრალური ნახევრადცენტრალური  $CC$  და  $CT$  ურთიერთქმედებები  $4.2 \text{ GeV}/c$  ნუკლონზე საწყისი იმპულსის დროს. ფაზური სივრცე დაყოფილია პიონიზაციის და ფრაგმენტაციის არეებად. პიონიზაციის არეში დადგენილია გამომავალი  $p$ -მეზონების ტემპერატურა [17,18].

შესწავლილია ეინშტეინ-იანგ-მილსის თეორია უარყოფითი კოსმოლოგიური მუდმივით. ნაჩვენებია, რომ არსებობს პარამეტრების არეები არასტაბილური მოდების ნებისმიერი რიცხვით  $0, 1, 2, \dots$ , ანუ სტაბილური (მონოპოლების ტიპის) ერთი უარყოფითი მოდით (სფალერონული ტიპის) და ა. შ. [110].

შესწავლილია ლიუვილის თეორიის  $S$ -მატრიცა. გამოთვლილია არეკვლის ამპლიტუდა ვაკუუმური მდგომარეობისათვის. ოპერატორული განტოლების ანალიზით ნაჩვენებია  $S$ -მატრიცის ბლოკური სტრუქტურა და გამოთვლილია ბლოკის კოეფიციენტები პირველი და მეორე დონისთვის [49,134].

ფორმულირებულია სინათლის ფრონტის შესაბამისი თერმული ველების თეორია და ნაჩვენებია მისი და სტანდარტული თეორიის ექვივალენტობა. გამოყვანილია შეშფოთების ყალიბურად ინვარიანტული თეორია ბმულ მდგომარეობათა დენებისათვის [155,156].

დამუშავებულია ახალი რენორმ-ინვარიანტული დისპერსიული მიდგომა კვანტურ ქრომოდინამიკაში. დამუშავდა ამ მიდგომის მათემატიკური აპარატი. გამოყვანილია პრაქტიკული ფორმულები დისპერსიული შეშფოთების თეორიის ფუნქციონალური (არახარისხოვანი) მწკრივების უნივერსალური ბაზისური ფუნქციების გამოსათვლელად გადანორმვის მინიმალური გამოკვლების სქემაში. ფორმულები

მიღებულია როგორც რენორმჯგუფის განტოლების ლამბერტ-W ამონახსნების გამოყენებით, ისე სტანდარტული ასიმპტოტიკური ამონახსნების საფუძველზე [73,158].

განხილულია იანგ-მილსის  $SU(2)$  მოდელი ნებისმიერი თეტა-კუთხით. ნაპოვნია ბმების გარეშე სისტემის წარმოდგენა თვითქმედი  $3 \times 3$  მატრიცული ველის სახით. მიღებულია არაწრფივი სიგმა-მოდელი, სადაც ბონტრიაგინის ტოპოლოგიური წევრი დაიყვანება ჰოპფის ინვარიანტზე ვაითჰედის ფორმით. კომპიუტერული ალგორითმი გამოყენებულია მექანიკური მოდელის ჰამილტონური ანალიზისათვის. მოდელი ემყარება იანგ-მილსის  $SU(2)$  თეორიას სინათლის კონუსის ფორმალიზმში [61,122,123].

დადგენილია არაკომუტაციურ სიბრტყეში ფართის გარდაქმნის წესი. არაკომუტაციური ფართის შემნახველი გარდაქმნები წარმოადგენენ კლასიკური სიმპლექტური გარდაქმნების კვანტურ დეფორმაციებს. ფართის შენახვის პირობა წარმოადგენს ყალიბური თეორიის ველის განტოლებას. განხილულია მალაღვანზომილებიანი განზოგადოება და ნაპოვნია შესაბამისი ალგებრული სტრუქტურა [26].

არაკომუტაციური პუასონის ალგებრის შემთხვევაში განსაზღვრულია პუასონის ქვემრავალნაირობა და შესაბამისი ფოლიაცია. შესწავლილია ბოტის ბმულობა არაკომუტაციური პუასონის ალგებრის შემთხვევაში და დადგენილია მისი კავშირი სხოტენის ფრენილთან. შესწავლილია ჩამოყალიბებული ფორმალიზმის გამოყენება კომპლექსური ფიბრაციის ენდომორფიზმების ალგებრის შემთხვევაში. გაკეთებულია პუასონის სტრუქტურების სრული კლასიფიკაცია ვექტორული ფიბრაციის ენდომორფიზმების ალგებრის შემთხვევაში. აღწერილია შესაბამისი პუასონის ქვემრავალნაირობები და პუასონის ფოლიაცია. დადგენილია მისი კავშირი იანგ-მილსის ფუნქციონალის სინგულარობებთან და შესაბამის მორსის თეორიასთან [34,124].

## 1.2. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გრანტებით შესრულებული სამუშაოები

პროექტი № 1.1.02 – უწყვეტ ტანთა მექანიკის ორგანზომილებიანი შერეული სასაზღვრო ამოცანები, ფაქტორიზაციის ამოცანები და მათი გამოყენება

ნაწილობრივი ფაქტორიზაციის გამოყენებით შესწავლილია ვოლტერას ტიპის ნახვევის განტოლებები. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით ამოხსნილია ორთოტროპული ნახვევარსიბრტყის საზღვარზე ცვლადი სინქარით მოძრაობის შტამპის ამოცანა, როდესაც ხახუნი არის გათვალისწინებული.

განხილულია ისეთი შეკრული ბრუნვითი გარსები, რომელთა მსახველი პარაბოლური ფუნქციით არის წარმოდგენილი, ამასთან განხილულია აგრეთვე სასრული სიგრძის როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი გაუსის სიმრუდის მქონე გარსები. მიღებულია ფორმულები მინიმალური სინშირეების და დინამიკური არამდგრადობის არეების საზღვრის დასადგენად [74,153,154].

შესწავლილია უსასრულო ანიზოტროპული ფირფიტის ღუნვის საკონტაქტო ამოცანა, როდესაც ფირფიტა გამყარებულია ცვლადი სინისტის სასრული ჩართვით. ამოცანა ამოხსნილია ცხადი სახით და გამოკვლეულია უცნობი გადაძვრელი ძალის ნახტომის ყოფაქცევა ჩართვის ბოლოების მახლობლობაში [93].

განხილულია უწყვეტად არაერთგვაროვანი ნახვევარსიბრტყის საზღვარზე ხისტი შტამპის დაწოლის ამოცანა, როცა პუასონის კოეფიციენტი ერთ-ერთი არგუმენტის ტრიგონომეტრიული ფუნქციაა. ამოცანები ამოხსნილია ცხადი სახით წრფივი შეუღლების ამოცანაზე მიყვანით ფურიესა და კოშის ტიპის ინტეგრალებში.

გამოკვლეულია და ამოხსნილია ფილტრაციის თეორიის ორგანზომილებიანი ნაწილობრივ უცნობ-საზღვრიანი ამოცანები, როდესაც საზღვარი შეიცავს არააცილებად და აცილებად განსაკუთრებულ წერტილებს. კონკრეტულად ამოხსნილია ტრაპეციის ფორმის მიწის კაშხლისათვის ფილტრაციის თეორიის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ამოცანები [98].

პროექტი № 1.2.02 – სივრცეებისა და ფიბრაციების ალგებრული მოდელები და წინააღმდეგობათა თეორია

აღწერილია გზათა სივრცის ფიბრაციის პრედიფერენციალის გამოთვლის მეთოდი [109].

აგებულია მულტიპლიკატურ გრენილ ტენზორულ ნამრავლთა თეორია [108].

აგებულია კუბური სიმრავლეებიდან პერმუტაციულ სიმრავლეებში მგრეს ასახვათა თეორია, რომლის საშუალებითაც აგებულია იტერირებულ მარყუჟთა სივრცეებისა და იტერირებულ გზათა სივრცეების მოდელები [137].

კუბის სიმპლექსებად დაჭრის სტანდარტული კონსტრუქცია ფორმალიზებულია ფუნქტორად, რომელიც კუბურ სიმრავლეს შეუსაბამებს სიმპლიციალურ სიმრავლეს ჰომომორფული რეალიზაციით [51].

მოცემულია ტრანსფერის გამოთვლის მეთოდი [5].

აგებულია პერმუტაციული სიმრავლის წარმომქმნელი კატეგორია, განვითარებულია ე. წ. კონფიგურაციულ მატრიცთა თეორია [166].

პროექტი № 1.3.02 – მათემატიკური ფიზიკის ზოგიერთი სასაზღვრო და სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანის გამოკვლევა პოტენციალთა და ვარიაციული უტოლობების მეთოდით

პიზოელექტრული სხეულებისთვის გამოკვლეულია ბზარის ტიპის დირისლეს (ბზარის ზედაპირზე მოცემულია გადაადგილება და ელექტრული პოტენციალი), ნეიმანის (ბზარის ზედაპირზე მოცემულია მექანიკური ძაბვა და ელექტრული ველის ინდუქცია) და შერეული (ბზარის ერთ ზედაპირზე მოცემულია გადაადგილება და ელექტრული პოტენციალი, ხოლო მეორე ზედაპირზე – მექანიკური ძაბვა და ელექტრული ველის ინდუქცია) სამგანზომილებიანი ამოცანები. პოტენციალთა თეორიისა და ფსევდოდოფერენციალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით მიღებულია არსებობისა და ერთადერთობის პირობები ბესოვისა და ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში. მიღებულია გადაადგილებების და ელექტრომექანიკური ძაბვების, ელექტრული პოტენციალისა და ელექტრული ველის ინდუქციის ბზარის საზღვრის მიდამოში განაწილების სრული ასიმპტოტიკური ფორმულები. აღსანიშნავია, რომ შერეული ტიპის ამოცანებში ქრება ოსცილიაცია, ხოლო ასიმპტოტიკის პირველი წევრის ხარისხის მაჩვენებელი ბევრ საინტერესო შემთხვევაში ითვლება ეფექტურად და ის დამოკიდებულია როგორც დრეკად, ასევე პიზოელექტრულ და დიელექტრიკულ მუდმივებზე [12].

შესწავლილია დრეკადობის მომენტური თეორიის სტატიკის გარე ამოცანა ერთგვაროვანი იზოტროპული დრეკადი სხეულებისათვის, როდესაც მთელ საზღვარზე ან მის ნაწილზე გათვალისწინებულია ხახუნის ეფექტი [33].

შესწავლილია სკალარული ელიფსური ოპერატორისათვის, აგრეთვე დრეკადობის კლასიკურ და მომენტურ თეორიაში სტატიკის განტოლებათა სისტემისთვის სინიორინის ამოცანა ანიზოტროპული არაერთგვაროვანი არეებისთვის. მოხერხდა მისი მიყვანა სასაზღვრო ვარიაციულ უტოლობაზე, რომელიც თავის მხრივ იძლევა შესაძლებლობას გამოვიკვლიოთ სინიორინის ამოცანები გარე არეებისათვის ერთგვაროვანი იზოტროპული სხეულების შემთხვევაში. სკალარული განტოლებისთვის დამტკიცებულია ამონახსნის ერთადერთობა, ხოლო დრეკადობის კლასიკური თეორიის სტატიკის განტოლებათა სისტემისთვის ერთადერთობის საკითხი ექვივალენტურად არის დაყვანილი გარკვეულ მაქსიმუმის ამოცანამდე დრეკადი სხეულისთვის, რომელსაც აქვს კონკრეტული ფიზიკური შინაარსი [32,121].

პროექტი № 1.4.02 – კვანტური დინამიკისა და ძირითადი მდგომარეობის პრობლემა კვანტური ველების თეორიისა და კვანტური სტატისტიკის ამოცანებში

შესწავლილია სინათლის ფრონტის ცვლადების გეომეტრიული სურათი. დადგენილია, რომ ისინი განსაზღვრავენ ე. წ. ორისფერულ კოორდინატთა სისტემას ლობაჩევსკის სივრცეში [17,18].

შესწავლილია ყალბი ვაკუუმის დაშლის ალბათობის ერთ-მარყუჟიანი შესწორებები. ნაჩვენებია, რომ შესწორებები მცირდება, როდესაც ვცილდებით თხელ კედლებიან მიახლოებას [103].

აგებულია ლიუვილის თეორიის წვეროს ოპერატორი წვეროს პარამეტრის უარყოფითი მთელი მნიშვნელობებისთვის და გამოთვლილია შესაბამისი კორელაციური ფუნქციები. შედეგი ანალიზურად არის გაგრძელებული პარამეტრის ნებისმიერი მნიშვნელობისთვის და ნაჩვენებია, რომ პარამეტრის მხოლოდ დადებითი მნიშვნელობისთვის იგი ემთხვევა ამ თეორიის შემოთავაზებულ ცნობილ (DOZZ) 3-წერტილოვან კორელაციურ ფუნქციას [49].

დამუშავებულია გარეშე ველების გათვალისწინების ზოგადი მეთოდი რამოდენიმე ნაწილაკის ამოცანაში, სადაც ძლიერი ურთიერთქმედებები ინტეგრალური განტოლებებით აღიწერება. აღნიშნული მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია რიგი მნიშვნელოვანი შემთხვევებისა [75,76].

მიღებულ იქნა კვანტური ქრომოდინამიკის რენორმალიზაციური ჯგუფის განტოლების ცხადი ზუსტი ამონახსნები შემოფოტების თეორიის ყველა რიგში უმაღლესი გადახრების სქემებში. ნაპოვნია მეორე რიგის რენორმალიზაციური ჯგუფის განტოლების ცხადი ზუსტი ამონახსნი, რომელიც გამოისახება ლამბერტის ფუნქციის საშუალებით [159].

შესწავლილია მრავალკომპონენტიანი ჰოლის კვანტური სისტემა და გამოკვლეულია შესაბამისი ალგებრული სტრუქტურა არაკომუტაციური გეომეტრიის თვალთახედვით. შესწავლილია შესაბამისი ეფექტური თეორია და გამოკვლეულია ელემენტარული აგებულების სტრუქტურა [31].

ნაპოვნია მართვის გეომეტრიული თეორიის გამოყენება კვანტური გამოთვლების ამოცანებში, კერძოდ, ჰოლონომიური მართვის, ერთგვაროვან სივრცეზე და ლის ჯგუფზე მართვადი სისტემების გამოყენება უნივერსალური კვანტური ოპერაციების ასაგებად. ინტეგრებადი ჰამილტონიანის პერტურბაციით მიღებული გამარტივებული სისტემისათვის ადიაბატურობის თეორემის გამოყენებით აგებულია უნივერსალური ოპერაციები ცხადი სახით. რიცხვითი და ანალიზური მეთოდების გამოყენებით

ე. წ. შებრუნებული ამოცანა ამოხსნილია მოცემული წირისათვის გრასმანის მრავალწილობაზე (და უფრო ზოგადად - ერთგვაროვან სივრცეზე), გამოთვლილია მისი მონოდრომია და პირიქით, მოცემული უნიტარული გარდაქმნისათვის მოძებნილია ისეთი წირი, რომლის მონოდრომია ამ გარდაქმნას იძლევა [125].

**პროექტი № 1.5.02 – K-თეორიის და ჰომოლოგიის თეორიის ზოგიერთი საკითხი**

აგებულია თეორეტიკური და ექსპერიმენტული ჰომოლოგიის ექსპერიმენტები და დადგენილია მათი ძირითადი ფუნქციური თვისებები, მათ შორის ზუსტი ჰომოლოგიური მიმდევრობები, ჰომოლოგიის ფორმულა, კავშირი კლასიკურ ჰომოლოგიასთან, გამოსახვა არააბელური წარმოებული ფუნქციონების საშუალებით [15].

გამოკვლევულია ბივარიანტული K-თეორია ალგებრული K-თეორიის თვალსაზრისით. ტრივიალურად გრადუირებული KK-თეორია აგებულია როგორც ტოპოლოგიური K-თეორიის, ასევე კუილენის K-თეორიისა და კარუბი-ვილიამაიერის K-თეორიის საშუალებით [138].

**პროექტი № 1.6.02 – არაავტონომიურ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა ამონახსნების ასიმპტოტური თვისებები**

არაავტონომიური წრფივი დიფერენციალური სისტემებისათვის ნაპოვნი პერიოდული ტიპის ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის საკმარისი პირობები და შესწავლილია ასეთი ამონახსნების ასიმპტოტიკა [146].

პირველი რიგის დაგვიანებული არგუმენტებიანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის დადგენილია ამონახსნების რეკურსიული საკმარისი პირობები. მიღებული შედეგები სპეციფიურია დაგვიანებული არგუმენტებიანი განტოლებებისათვის და მათ არ გააჩნიათ ანალოგიები ისეთი განტოლებებისათვის, რომლებიც არ შეიცავენ დაგვიანებებს [38].

მეორე რიგის წრფივი და არაწრფივი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის დადგენილია პერიოდული ამონახსნის არსებობის ოპტიმალური საკმარისი პირობები [164].

**პროექტი № 1.7.02 – ინტეგრალური თეორეტიკები ბანახის ფუნქციურ სივრცეებში და ანალიზურ ფუნქციონალურ სასაზღვრო ამოცანები**

დადგენილია სინგულარული ინტეგრალების შემოსაზღვრულობა წონიან ლებეგის სივრცეებში ცვალებადი მაჩვენებლებით [69].

რისის პოტენციალებისათვის დამტკიცებულია სობოლევის ტიპის თეორემა წონიან სივრცეებში ცვალებადი მაჩვენებლებით [68].

ამოხსნილია კვალის ამოცანა რისის პოტენციალებისათვის წონიან ნაკანოს სივრცეებში [117].

შეფასებულია არაკომპაქტურობის ზომა სინგულარული ინტეგრალებისათვის [87].

დამტკიცებულია, რომ კუბზე ჯამებადი ფუნქციის ჯერადი განუსაზღვრელი ინტეგრალი დიფერენცირებადი თითქმის ყველგან. უფრო მეტიც, მას ძლიერი გრადიენტი აქვს თითქმის ყველგან [19].

დადგენილია კოშის სინგულარული ინტეგრალის შემოსაზღვრულობა წონიან ლებეგის სივრცეებში ცვალებადი მაჩვენებლებით, როცა ინტეგრების წირი ლიპაუნოვის ან სასრული ბრუნვისაა.

ლებეგის სივრცეებში ცვალებადი მაჩვენებლებით გამოკვლეულია სინგულარული ინტეგრალური განტოლებები უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტებით. დადგენილია ფრედჰოლმურობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები [70].

შესწავლილია არაჟორდანის არეებზე წრის კონფორმულად ამსახავი ფუნქციის ყოფაქცევა საზღვრის მიდამოში. შედეგი გამოყენებულია მინიმალურ ზედაპირთა გარკვეული სიმრავლეების არასიცარიელის დასადგენად [3].

ანალიზური ფუნქციების სმირნოვის კლასების ანალოგიურად შემოღებულია ჰარმონიული ფუნქციების სათანადო კლასები და ამ კლასებში განხილულია ზარემბას შერეული ამოცანა, ანუ ამოცანა ჰარმონიული ფუნქციის აგების შესახებ, როცა საზღვრის ერთ ნაწილზე მისი მნიშვნელობებია მოცემული, ხოლო დანარჩენ ნაწილზე – ნორმალური წარმოებულის მნიშვნელობები.

**პროექტი № 1.8.02 – კერძოწარმოებულებიან განტოლებათა და სისტემათა ზოგიერთი კლასი**

მეორე რიგის შერეული ტიპის პარაბოლურ-ჰიპერბოლური განტოლებებისათვის კვაზიწრფივი მთავარი ნაწილით დადგენილია ასეირსონისეული საშუალო მნიშვნელობის თვისების არაწრფივი ვარიანტი, რომლის საფუძველზე გამოკვლეულია არალოკალური მახასიათებელი ამოცანა [128].

მეორე რიგის წრფივი ჰიპერბოლური განტოლებისათვის ტალღის თეორიით მთავარ ნაწილში ორი დამოუკიდებელი ცვლადის შემთხვევაში შესწავლილია ერთი არალოკალური ამოცანა [54].

სიბრტყესა და სივრცეში შესწავლილია მეორე და მაღალი რიგის ზოგიერთი კლასის წრფივი კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებების სტრუქტურული თვისებები. ცხადი სახითაა აგებული ლაპლასის ინვარიანტები. შესწავლილია გარკვეული აზრით მათი დამოუკიდებლობის საკითხი, და აგრეთვე ჰიპერბოლურ თეორატორთა დაშლისა და ელიფსურ და პარაბოლურ თეორატორთა კანონიკურთან ახლოს მდებარე ფორმით წარმოდგენადობის საკითხები [133].

პროექტი № 1.9.02 – მაღალი რიგის კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები კლიფორდის ანალიზში

შესწავლილია მაღალი რიგის კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები კლიფორდის ანალიზში.

პროექტი № 1.10.02 – სტოქასტური ანალიზი და მასთან დაკავშირებული პრობლემები

ირიბი პროექციის ტექნიკის გამოყენებით აგებულია განზოგადებული M-შეფასების ეფექტური შეფასება ხელშემშლელი პარამეტრის არსებობის პირობებში [80].

შესწავლილია რობინს-მონროს ტიპის განტოლების ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევა [79].

შესწავლილია შექცეული სტოქასტური კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლება და აგებულია თბტიმალური ჰეჯი არასრულყოფილი ჰეჯირების ამოცანაში [83].

მოცემულია q-თბტიმალური და მინიმალური ენტროპიის მარტინგალური ზომების ერთობლივი დახასიათება [82].

პროექტი № 1.11.02 – წრფივ დინამიურ სისტემათა მოდულების სივრცის ტოპოლოგია

წარმოდგენილია ფართო კლასი სასრულგანზომილებიანი ლის ალგებრებისა, რომელთაც აქვთ კომუტაციური პოლარიზაცია. ამოხსნადი ლის ალგებრების შემთხვევაში მოცემულია მათი დახასიათება. მარტივი ლის ალგებრებისთვის აღწერილია კარგი გრადუირებები [25].

პროექტი № 1.12.02 – პროექციულ-იტერაციული და სასრულ-სხვაობიანი მეთოდები

ელიფსური სასაზღვრო ამოცანებისათვის გამოკვლეულია პროექციულ-იტერაციული მეთოდების მდგრადობის საკითხი [22].

პროექტი № 1.13.02 - მყარ სხეულთა და სითხეთა მოძრაობების მდგრადობის არაწრფივი ამოცანები

გამოკვლეულია ორ ფორთვან ცილინდრს შორის მოთავსებული სითხის დინების მდგრადობის ამოცანა, როდესაც დინებაზე მოქმედებს წნევის გრადიენტი ტრანსვერსალური მიმართულებით. დადგენილია სტაციონარული ბიფურკაციის წარმოქმნის საკმარისი პირობები და აგრეთვე ის პირობები, რომლის დროსაც წარმოქმნებიან სხვადასხვა პერიოდის მქონე რხევითი რეჟიმები [167].

პროექტი № 1.14.02 – წრფივი შეუღლების სასაზღვრო ამოცანა ზოგიერთი გახსნილი რეგულარული წირის შემთხვევაში

შესწავლილია სასაზღვრო ამოცანა წყვეტილი დასმით გახსნილი რეგულარული წირის და უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტის შემთხვევაში. აგებულია კანონიკური ფუნქცია.

პროექტი № 1.15.02 – “საქართველოს მათემატიკური ჟურნალის” და ჟურნალ “მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში” სარედაქციო სამუშაოები და ორიგინალ-მაკეტების მომზადება

2003 წელს გამოვიდა “საქართველოს მათემატიკური ჟურნალის” 4 ნომერი. გამოვიდა ჟურნალის “მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში” სამი ტომი: 28-ე, 29-ე და 30-ე.

### 1.3. საზღვარგარეთული გრანტებით შესრულებული სამუშაოები

აგებულია სასაზღვრო ამოცანათა თეორია წრფივ ფუნქციონალურ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისათვის [2]. ტალღის განტოლებისათვის ერთი და ორი სივრცითი ცვლადის შემთხვევაში განხილულია და შესწავლილია ზოგიერთი არალოკალური ამოცანა [54]. გამოკვლეულია გურსას მახასიათებელი ამოცანა თავისუფალი მახასიათებლით მეორე რიგის პარაბოლურად გადაგვარებადი ჰიპერბოლური არაწრფივი განტოლებებისათვის [40] (INTAS Grant No. 00136: “Systems of quasilinear partial differential equations and inequalities. Existence and nonexistence of solutions”).



მეორე რიგის არაწრფივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის მიღებულია ე. წ. გარდამავალი ამონახსნების არსებობის გარკვეული აზრით ობტიმალური საკმარისი პირობები [160] (Research Grant of the Italian Ministry of Foreign Affairs for Young Scientists - P.A. 31524/02).

გამოკვლეულია ზოგიერთი არალოკალური სასაზღვრო ამოცანა მაღალი რიგის სინგულარული ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის (GRDF Grant No. 3318 (Award under the Georgian-U.S. Bilateral Grants Program): “Singular boundary value problems for ordinary differential equations and for partial differential equations of hyperbolic type”).

გამოკვლეულია ელექტროდრეკადობის დირისლესა და ნეიმანის ტიპის რხევის შიდა სასაზღვრო ამოცანები. დამტკიცებულია არსებობის თეორემები და დადგენილია საკუთრივი სინშირეების განაწილების ასიმპტოტიკა [111] (Grant of DFG, German-Georgian cooperation project No. 436 GEO 113/8/0-1: “Piezoelectricity in composites - investigation on piezoelectric stack actuators”).

სიმპლიციურ სიმრავლეთა დახმარებით აგებულია ფაქტორიზაციული სისტემებისა და რადიკალების ერთიანი თეორია. უნივერსალურ-ალგებრული იდეალთა თეორია გავრცელებულია ნახევრად-აბელურ და უფრო ზოგად კატეგორიებზე. დასრულებულია ტოპოლოგიურ სივრცეთა ლოკალური ჰომომორფიზმების აღწერა ულტრაფილტრების კრებადობის ენაზე [42-44] (INTAS Grant No. 97-31961: “Algebraic homotopy, Galois theory and descent”).

დამტკიცებულია, რომ კასპაროვის მოდელების ჰომოლოგიის, ციკლური და პერიოდული ჰომოლოგიები ტრივიალურია. დამტკიცებულია, რომ კასპაროვის მოდელების კატეგორიის ალგებრული და ტოპოლოგიური  $\text{mod } p$   $K$ -თეორიები იზომორფულია [52,138] (INTAS Grant No. 566: “Algebraic  $K$ -theory, groups and algebraic homotopy theory”).

აგებულია და შესწავლილია ჯგუფების ექვივარიანტული ჰომოლოგიისა და კოჰომოლოგიის ჯგუფები. დადგენილია კავშირი ალგებრულ  $K$ -თეორიასთან, ექვივარიანტულ კოჰომოლოგიასთან და ტეიტის კოჰომოლოგიასთან [129] (Grant of Swiss National Science Foundation No. 7GEPJ06551301: “ $K$ -theory and homotopical algebra”).

შემოტანილია ჯგუფებში მნიშვნელობებით ფუნქტორების  $n$ -ჯერადი ჩეხის წარმოებული ფუნქტორების ცნება და გამოკვლეულია მათი კავშირი არააბელურ წარმოებულ ფუნქტორებთან. აგებულია და შესწავლილია ლის ალგებრების არააბელური ჰომოლოგიები კოეფიციენტებით ნებისმიერ ლის ალგებრაში. აგებულია ლის ალგებრის არააბელური მეორე კოჰომოლოგია კოეფიციენტებით ჯვარედინ მოდელებში და გენის არააბელური კოჰომოლოგიების ექვსწევრა ზუსტი მიმდევრობა გაგრძელებულია ცხრა წევრამდე [130-132] (NATO Grant No. SA(PST.CLG.979167) 6774/FT: “Homotopical algebra and (co)homology of groups, algebras and crossed modules”).

აგებულია სიმპლიციალური სიმრავლეებიდან კუბურ სიმრავლეებში მგრეს ასახვათა თეორია, რომლის მეშვეობითაც აგებულია მარყუჟთა სივრცეებისა და გზათა სივრცეების მოდელები [136] (CRDF Grant No. GM1-2083: “New aspects of obstruction and cobordism theories”; INTAS Grant No. 99-00817: “Linear algebraic groups and related linear and homological structures”).

მიღებულია 3-განზომილებიან მრავალსახეობებზე განსაზღვრული მრგვალი ფუნქციების ტოპოლოგიური კლასიფიკაცია [59] (INTAS Grant No. 00-259: “Singularity theory and its applications”).

მიღებულია მინიმალური ენტროპიის მარტინგალური ზომის სიმკვრივის ცხადი წარმოდგენა შესაბამისი მართვის ამოცანის ფასის ტერმინებში [81]. შესწავლილია საშუალო კვადრატული აზრით ობტიმალური სტრატეგიის სტრუქტურა მარჯვნიდან უწყვეტი ინფორმაციული ნაკადის შემთხვევაში [84]. (INTAS Grant No. 99-00559: “Stochastic analysis and related topics”).

გარდა ამისა, ინსტიტუტის თანამშრომლებმა 2003 წელს მოიბოვეს შემდეგი გრანტი:

Research Grant of the Government of Italy: “Modelli Matematici e Numerici per le Applicazioni”.

2. 2003 წელს ჩატარებული კონფერენციებისა და თათბირების შესახებ (იხ. დანართი 1)
3. 2003 წლის საგამომცემლო საქმიანობა (იხ. დანართი 2)
4. თანამშრომელთა მიერ 2003 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომთა (მონოგრაფია, წიგნი, კრებული) სია (იხ. დანართი 3)
5. 2003 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული შრომები (იხ. დანართი 4)
6. სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებების თეზისები (იხ. დანართი 5)
7. საქართველოს სამეცნიერო თანამშრომლობა (იხ. დანართი 6)

**8. ინსტიტუტის სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობა**

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს სხდომებზე განიხილებოდა სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საკითხები. ჩატარდა ასპირანტებისა და მაძიებლების ყოველწლიური ატესტაცია.

ინსტიტუტთან არსებულ სამეცნიერო ხარისხების მიმნიჭებელ სპეციალიზირებულ საბჭოზე (სადისერტაციო საბჭო Ph.M.01.01 №1) დაცულ იქნა ერთი სადოქტორო და ერთი საკანდიდატო დისერტაცია.

ინსტიტუტში მუშაობდა 8 სამეცნიერო და სამეცნიერო-სასწავლო სემინარი.

საანგარიშო პერიოდში სადოქტორო დისერტაცია დაიცვა ინსტიტუტის თანამშრომელმა ლ. ეფრემიძემ, ხოლო საკანდიდატო – ინსტიტუტის თანამშრომელმა დ. კაპანაძემ.

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის ბიბლიოთეკა შეივსო 325 ბეჭდვითი ერთეულით (279 ჟურნალი და 46 წიგნი). 2003 წლის 31 დეკემბრისათვის ინსტიტუტის ბიბლიოთეკის ფონდში არის 94159 ბეჭდვითი ერთეული, აქედან 63422 უცხოური ჟურნალი და 30737 წიგნია.

ინსტიტუტის დირექტორი, აკადემიკოსი

ი. კილურაძე

სწავლული მდივანი, ფიზიკა-მათემატიკის  
მეცნიერებათა კანდიდატი

ნ. ფარცვანია

2003 წელს ჩატარებული კონფერენციებისა და თათბირების შესახებ

ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი

№	ღონისძიების დასახელება	მონაწილეთა რაოდენობა		ჩატარების დრო (თვე, რიცხვი)	შენიშვნა
		სულ	მათ შორის უცხო ქვეყნებიდან		
1.	საერთაშორისო კონფერენცია “ფუნქციათა სივრცეების, დიფერენციალური ოპერატორებისა და არაწრფივი ანალიზის თანამედროვე ასპექტები”	32	12	სექტემბერი, 8-13	ჩატარდა ISPM-ის პროგრამით; კონფერენციაზე განხილულ იქნა ფუნქციათა სივრცეების უაღრესად აქტუალური პრობლემები, რომლებიც ბოლო დროს დაისვა გამოყენებით საკითხებში (უკუშეგად სითხეთა დინება, ელექტროჰელოლოგიის თეორია, უწყვეტ ტანთა მექანიკა). წარმოდგენილი შედეგები მისცემს იმპულსს აღნიშნულ საკითხებთან დაკავშირებული ფუნქციათა სივრცეების (მაგალითად, ლეზევის სივრცეები ცვალებადი მაჩვენებლებით) და მათში მოქმედი ინტეგრალური ოპერატორების თეორიის შემდგომ განვითარებას.
2.	ა. კოლმოგოროვის დაბადებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია “ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა”	53	33	სექტემბერი, 21-27	ჩატარდა ISPM-ის პროგრამით
3.	აკადემიკოს ვ. კუზნაძის დაბადებიდან 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნ. გეგუას დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი სიმპოზიუმი დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში – DEMPh-2003	51	—	დეკემბერი, 24-25	

ინსტიტუტის დირექტორი, აკადემიკოსი

ი. კილურაძე

სწავლული მდივანი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ნ. ფარცვანია

ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის 2003 წლის  
საგამომცემლო საქმიანობა

№	ჟურნალის დასახელება	რედაქტორი	გამომცემლობა, გამომცემლობის ადგილი
1.	<b>“Proceedings of A. Razmadze Mathematical Institute”, vol. 131</b> (ინგლისურ ენაზე)	ვ. კოკილაშვილი	გამომცემლობა “ჯისიაი”, თბილისი
2.	<b>“Proceedings of A. Razmadze Mathematical Institute”, vol. 132</b> (ინგლისურ ენაზე)	ვ. კოკილაშვილი	გამომცემლობა “ჯისიაი”, თბილისი
3.	<b>“Proceedings of A. Razmadze Mathematical Institute”, vol. 133</b> (ინგლისურ ენაზე)	ვ. კოკილაშვილი	გამომცემლობა “ჯისიაი”, თბილისი

ინსტიტუტის დირექტორი, აკადემიკოსი

ი. კილურაძე

სწავლული მდივანი, ფიზიკა-მათემატიკის  
მეცნიერებათა კანდიდატი

ნ. ფარცვანია

ა. რაწმადის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ  
2003 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სია

№	ნაშრომის დასახელება (მონოგრაფია, წიგნი, კრებული)	ავტორი	გამომცემლობა, გამომცემლობის ადგილი
1.	“სასაზღვრო ამოცანები წრფივ ფუნქციონალურ-დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისათვის” (ინგლისურ ენაზე)	ი. კილურაძე და ბ. პუჟა	გამომცემლობა “Masaryk University”, ბრნო
2.	“ბზართა თეორია და წიბური სინგულარობები” (ინგლისურ ენაზე)	დ. კაპანაძე და ბ. გ. შულცე	გამომცემლობა “Kluwer Academic Publishers”, დორდრეხტი–ბოსტონი– ლონდონი

ინსტიტუტის დირექტორი, აკადემიკოსი

ი. კილურაძე

სწავლული მდივანი, ფიზიკა-მათემატიკის  
მეცნიერებათა კანდიდატი

ნ. ფარცვანია

ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი

2003 წელს გამოქვეყნებული შრომების სია

(i) მონოგრაფიები

1. D. Kapanadze and B.-W. Schulze, Crack theory and edge singularities. *Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London*, 2003.
2. I. Kiguradze and B. Puža, Boundary value problems for systems of linear functional differential equations. *Masaryk University, Brno*, 2003.

(ii) სამეცნიერო სტატიები

3. R. Abdulaev, On one theorem of S. Warschawski. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 1, 1-15.
4. M. Bakuradze, M. Jibladze, and V. V. Vershinin, Characteristic classes and transfer relations in cobordisms. *Proc. Amer. Math. Soc.* **131** (2003), No. 6, 1935-1942.
5. M. Bakuradze and S. Priddy, Transfer and complex oriented cohomology rings. *Algebr. Geom. Topol.* **3** (2003), 473-509 (electronic).
6. F. W. Bauer and T. Datuashvili, Closed model category structures on the category of chain functors. *Topology Appl.* **131** (2003), No. 2, 101-128.
7. G. Berikelashvili, On a nonlocal boundary-value problem for two-dimensional elliptic equation. Dedicated to Raytcho Lazarov. *Comput. Methods Appl. Math.* **3** (2003), No. 1, 35-44 .
8. G. Berikelashvili, On the convergence rate of a difference solution of a nonlocal boundary value problem for an elliptic equation. (Russian) *Differentsial'nye Uravneniya* **39** (2003), No. 4, 896-903.
9. D. Bourn and G. Janelidze, Characterization of protomodular varieties of universal algebras. *Theory Appl, Categ.* **11** (2003), No. 6, 143-147.
10. W. Bruns and J. Gubeladze, Divisorial linear algebra of normal semigroup rings. *Algebr. Represent. Theory* **6** (2003), 139-168.
11. W. Bruns and J. Gubeladze, Higher polyhedral K-groups. *J. Pure Appl. Algebra* **184** (2003), 175-228.
12. T. Buchukuri, O. Chkadua, and R. Duduchava, Crack-type boundary value problems of electroelasticity. *Integral Equations Operator Theory* **47** (2003), No. 4, 417-441.
13. I. Bukhnikashvili, An approximate solution of linear algebraic equations with a matrix spectrum lying on two segments. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **168** (2003), No. 3, 404-407.
14. A. Carboni and G. Janelidze, Smash product of pointed objects in lextensive categories. *J. Pure Appl. Algebra* **183** (2003), 27-43.
15. A. M. Cegarra and H. Inassaridze, Homology of groups with operators. *Intern. Math. J.* **4** (2003), No. 6.
16. O. Chkadua, Solvability and asymptotics of solutions of crack-type boundary-contact problems of the couple-stress elasticity. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 3, 427-465.
17. L. Chkaidze, V. Garsevanishvili et. al., The analysis of pi-meson spectra in semicentral CC and CTa-collisions at a momentum of 4.2 GeV/c per Nucleon in terms of light front variables. *JINR Communications*, E1-2003-67, *Dubna*, 2003, 21 pp.
18. L. Chkaidze, V. Garsevanishvili et. al., Light front variables in high energy hadron-hadron and nucleus-nucleus collisions. *Phys. Part. Nucl.* **34** (2003), 526.
19. O. Dzagnidze and G. Oniani, On one analogue of Lebesgue theorem on the differentiation of indefinite integral for functions of several variables. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 139-140.
20. O. Dzagnidze and G. Oniani, On one analogue of Lebesgue theorem on the differentiation of indefinite integral for functions of several variables. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **133** (2003), 1-5.
21. A. Dzhishkariani, The Galerkin-Petrov method with iterations. (Russian) *Zh. Vychisl. Mat. Mat. Fiz.*, 2003, No. 8, 71-87.
22. A. Dzhishkariani and A. Svanadze, One version of Galerkin-Petrov's method with iterations. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 71-89.

23. D. E. Edmunds and V. Kokilashvili, On Fourier multipliers. *J. Anal. Appl.* **1** (2003), No. 3, 143-155.
24. D. E. Edmunds and A. Meskhi, On a measure of non-compactness for maximal operators. *Math. Nachr.* **254/255** (2003), 97-106.
25. A. G. Elashvili and A. I. Ooms, On commutative polarizations. *J. Algebra* **264** (2003), 129-154.
26. M. Eliashvili and G. Tsitsishvili, Area preserving transformations in noncommutative space and NCCS theory. *Eur. Phys. J. C* **32** (2003), 135-140.
27. L. Ephremidze, On the ergodic maximal equality. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 89-92.
28. L. Ephremidze, On a relationship between the integrabilities of various ergodic maximal functions. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 141-142.
29. L. Ephremidze, The generalization of Stein-Weiss Theorem for the ergodic Hilbert transform. *Studia Math.* **155** (2003), No. 1, 67-75.
30. L. Ephremidze, G. Janashia, and E. Lagvilava, On spectral factorization algorithm for polynomial matrix-functions. *SIAM J. Appl. Math.* **29** (2003), No. 1.
31. Z. F. Ezawa, G. Tsitsishvili and K. Hasebe, Noncommutative geometry, extended  $W_\infty$  algebra and Grassmannian solitons in multicomponent quantum Hall systems. *Phys. Rev. B* **67** (2003), 125314-125329.
32. A. Gachechiladze, About generalization of one quasi-variational inequality. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **167** (2003), No. 3.
33. R. Gachechiladze, Exterior problems with friction in the couple-stress elasticity. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **133** (2003), 21-35.
34. Z. Giunashvili et. al., Noncommutative geometry of phase space. *J. Math. Sci.* **18** (2003), No.6; math-ph/0203027.
35. A. Gogatishvili and L. Pick, Discretization and antidiscretization of rearrangement-invariant norms. *Publ. Mat.* **47** (2003), No.2, 311-358.
36. A. Gogatishvili and T. Sobukawa, On the extrapolation estimates. *Math. Inequal. Appl.* **6** (2003), No. 1, 97-104.
37. M. K. Grammatikopoulos, R. Koplatadze and G. Kvinikadze, Linear functional differential equations with Property A. *J. Math. Anal. Appl.* **284** (2003), No. 1, 294-314.
38. M. K. Grammatikopoulos, R. Koplatadze, and I. P. Stavroulakis, On the oscillation of solutions of first order differential equations with retarded arguments. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 1, 63-76.
39. J. Gubeladze, Higher K-theory of toric varieties. *K-Theory* **28** (2003), 285-327.
40. J. Gvazava, Nonlocal and initial problems for quasilinear nonstrictly hyperbolic equations with general solutions represented by superposition of an arbitrary functions. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 4, 687-707.
41. G. Jaiani, S. Kharibegashvili, D. Natroshvili, and W. L. Wendland, Hierarchical models for elastic cusped plates and beams. *Lecture notes of TICMI* **4** (2003), 1-121.
42. G. Janelidze, Internal crossed modules. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 1, 99-114.
43. G. Janelidze and M. Grandis, Galois theory of simplicial complexes. *Topology Appl.* **132** (2003), No. 3, 281-289.
44. G. Janelidze and L. Marki, Kurosh-Amitsur radicals via a weakened Galois connection. *Comm. Algebra* **31** (2003), No. 1, 251-268.
45. O. Jokhadze, A Darboux type problem in a dihedral angle for some classes of third order equations. (Russian) *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat.* **492** (2003), No. 5, 9-20.
46. O. Jokhadze, Riemann function for hyperbolic equations and systems of higher order with dominates lower terms. (Russian) *Differentsia'nye Uravneniya* **39** (2003), No. 9, 1-13.
47. O. Jokhadze, Influence of lower terms on the correctness of the formulation of characteristic problems for third order hyperbolic equations. (Russian) *Mat. Zametki* **74** (2003), No. 4.
48. N. Jorbenadze, A. Tsitskishvili, and R. Tsitskishvili, Influx of underground waters to a perfect water catcher of triangular shape. (Russian) *Trudy Tbiliss. Univ. Mat. Mekh. Astron.* **346** (2003).
49. G. Jorjadze and G. Weigt, Quantisation of gauged  $SL(2, \mathbb{R})$  WZNW theories. *Fortschr. Phys.* **51** (2003), 753-758.

50. T. Kadeishvili, Cochain operations defining Steenrod i-products in the bar construction. *Georgian Math. J.* **10**(2003), No. 1, 115-125; preprint math.AT/0207010.
51. T. Kadeishvili and S. Khazhomia, Simplicial cutting of a cubical set. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **167** (2003), No. 2, 205-209.
52. T. Kandelaki, Vanishing of Hochschild, cyclic and periodic homologies on the category of Fredholm modules. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **131** (2003), 133-134.
53. D. Kapanadze and B.-W. Schulze, Symbolic calculus for boundary value problems on manifolds with edges. *Integral Equations Operator Theory* **45** (2003), 64-104.
54. S. Kharibegashvili, On the correct formulation of some nonlocal problems for the wave equations. (Russian) *Differentsial'nye Uravneniya* **39** (2003), No. 4, 539-553.
55. S. Kharibegashvili, On the correct formulation of some boundary value problems for symmetric hyperbolic systems of first order in a dihedral angle. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **29** (2003), 1-30.
56. G. Khimshiashvili, On the fibers of proper polynomial mappings. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **167** (2003), No. 3, 400-403.
57. G. Khimshiashvili, Topological aspects of random polynomials. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **168** (2003), No. 1, 5-8.
58. G. Khimshiashvili, Global geometric aspects of linear conjugation problems. *J. Math. Sci.* **118** (2003), No. 5, 5400-5466.
59. G. Khimshiashvili and D. Sirsmaa, Remarks on minimal round functions. *Banach Center Publ.* **62** (2003), 57-72.
60. G. Khuskivadze and V. Paatashvili, Zaremba's problem in one class of harmonic functions. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 143-147.
61. A. M. Khvedelidze, D. M. Mladenov, H. P. Pavel, and G. Ropke, Unconstrained SU(2) Yang-Mills theory with topological term in the long-wavelength approximation. *Phys. Rev. D* **67** (2003), 105013-105036.
62. I. Kiguradze, On boundary value problems for linear differential systems with singularities. (Russian) *Differentsial'nye Uravneniya* **39** (2003), No. 2, 198-209.
63. I. Kiguradze, Some optimal conditions for the solvability of two-point singular boundary value problems. *Funct. Differ. Equ.* **10** (2003), No. 1-2, 259-281.
64. V. Kokilashvili, Two-weighted estimates for Fourier multipliers in Lebesgue spaces. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 148-149.
65. V. Kokilashvili, Z. Meshveliani, and V. Paatashvili, Boundary value problems for analytic and harmonic functions of Smirnov classes in the domains with nonsmooth boundaries. *Proc. Conf. in Madeira in honour of Prof. G. Litvinchuk, Kluwer Academic Publishers*, 2003.
66. V. Kokilashvili, A. Meskhi, and S. Samko, On the inversion and characterization of the Riesz potentials in the weighted Lebesgue spaces. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **29** (2003), 31-45.
67. V. Kokilashvili and V. Paatashvili, The Dirichlet problem for harmonic functions with boundary values from Zygmund classes. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 3, 531-542.
68. V. Kokilashvili and S. Samko, On Sobolev theorem for Riesz-type potentials in Lebesgue spaces with variable exponent. *Z. Anal. Anwendungen* **22** (2003), No. 4, 1-12.
69. V. Kokilashvili and S. Samko, Singular integrals in weighted Lebesgue space with variable exponent. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 1, 145-156.
70. V. Kokilashvili and S. Samko, Singular integral equations in Lebesgue spaces with variable exponent. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **131** (2003), 61-78.
71. V. Kokilashvili and S. Samko, Singular integrals and potentials in some Banach function spaces with variable exponent. *J. Funct. Spaces Appl.* **1** (2003), No. 1.
72. R. Koplataдзе, N. Partsvania, and I. P. Stavroulakis, Asymptotic behaviour of solutions of two-dimensional linear differential systems with deviating arguments. *Arch. Math. (Brno)* **39** (2003), No. 3, 213-232.
73. D. S. Kourashev and B. Magradze, Explicit expressions for Euclidean and Minkowski QCD observables in Analytic perturbation theory. (Russian) *Teor. Mat. Fiz.* **135** (2003), No. 1, 95-106; English transl.: *Theoret. Math. Phys.* **135** (2003), 531-540; hep-ph/0104142.



74. S. Kukujanov, On the influence of meridional forces on eigen oscillations and dynamical stability of a shell of rotation, which is by its form close to cylindrical one. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **132** (2003), 107-115.
75. A. N. Kvinikhidze and B. Blankleider, Perturbation theory for bound states and resonances where potentials and propagators have arbitrary energy dependence. *Phys. Rev.* **D67** (2003), 076003, 8 pp.
76. A. N. Kvinikhidze and B. Blankleider, Gauge invariant reduction to the light front. *Phys. Rev.* **D 68** (2003), 025021, 12 pp.
77. N. Lazrieva, G. Meladze, and T. Toronjadze, Continuous semimartingale with small noise. CULAN estimates of multidimensional parameter. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **168** (2003), No. 2.
78. N. Lazrieva, G. Meladze, and T. Toronjadze, Continuous semimartingale with small noise. Construction of optimal  $B$ -robust estimates of multidimensional parameter. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **168** (2003), No. 3.
79. N. Lazrieva, T. Sharia, and T. Toronjadze, The Robbins-Monro type stochastic differential equations. II. Asymptotic behaviour of solutions. *Stochastics Stochastics Rep.* **75** (2003), No. 5, 153-180.
80. N. Lazrieva and T. Toronjadze, General  $M$ -estimators on the presence of nuisance parameters. Skew projection technique. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 2, 271-288.
81. M. Mania, M. Santacroce, and R. Tevzadze, A semimartingale BSDE and the Bellman equation related to the minimal entropy martingale measure. *Finance Stoch.* **7** (2003), No. 3, 385-402.
82. M. Mania and R. Tevzadze, A unified characterization of the  $q$ -optimal and minimal entropy martingale measures. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 2, 289-310.
83. M. Mania and R. Tevzadze, Backward stochastic PDE and imperfect hedging. *J. Theoret. Appl. Finance* **6** (2003), No. 7, 103-131.
84. M. Mania and R. Tevzadze, A semimartingale Bellman equation and the variance-optimal martingale measure under general information flow. *SIAM J. Control Optim.* **42** (2003).
85. G. Meladze and T. Toronjadze, On the innovation of continuous multidimensional semimartingale, I. General concepts. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **133** (2003), 75-88.
86. G. Meladze and T. Toronjadze, On the innovation of continuous multidimensional semimartingale, II. The Bayesian model. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **133** (2003), 89-108.
87. A. Meskhi, On a measure of non-compactness for singular integrals. *J. Funct. Spaces Appl.* **1** (2003), No. 1, 35-43.
88. S. Mukhigulashvili, On two-point boundary value problems for two-dimensional differential systems with singularities. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 3, 595-602.
89. A. Patchkoria, Extension of semimodules and the Takahashi functor  $\text{Ext}_\Lambda(C,A)$ . *Homology Homotopy Appl.* **5** (2003), No. 1, 387-406.
90. T. Pirashvili, Sets with two associative operations. *Cent. Eur. J. Math.* **1** (2003), No. 2, 169-183 (electronic).
91. T. Pirashvili, André-Quillen homology via functor homology. *Proc. Amer. Math. Soc.* **131** (2003), No. 6, 1687-1694.
92. T. Pirashvili, Vanishing line for the descent spectral sequence. *Arch. Math. (Basel)* **80** (2003), No. 6, 615-619.
93. N. Shavlakadze, Bending of elastic anisotropic plate with elastic inclusion. (Russian) *Izv. Ross. Akad. Nauk, Mekh. Tv. Tela*, 2003, No. 6, 102-108.
94. T. Shervashidze, Bounds for the characteristic functions of some degenerate multidimensional distributions. *Georgian Math. J.* **10** (2003), No. 2, 353-362.
95. Sh. Tetunashvili, On one N. Bary's conjecture. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **133** (2003), 164.
96. Z. Todua, On homology groups based on Kurosch type coverings in categories of complete distributive lattices. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **167** (2003), No. 2, 210-213.
97. A. Tsitskishvili, Connection between solutions of the Schwarz nonlinear differential equation and those of the plane problems filtration. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **28** (2003), 109-137.
98. A. Tsitskishvili, On the problem of filtration through the plane earth dam of trapezoidal form. (Russian) *Proc. Georgian Technical Univ.* **447** (2003), No. 1.
99. A. Tsitskishvili and R. Tsitskishvili, Solution of the two-dimensional problem of the theory of filtration through the plane earth dam of trapezoidal profile in the absence of leaking interval. (Russian) *Trudy Tbiliss. Univ. Mat. Mekh. Astron.* **346** (2003).

100. D. Zangurashvili, The strong amalgamation property and codescent morphisms. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **131** (2003), 150.
101. G. Zhorzholiani, Reduction of one inverse problem of the plane theory of elasticity for an anisotropic body to the singular integral equation. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **167** (2003), No. 3, 419-422.

## 2003 წელს გამოსაქვეყნებლად გადაცემული შრომების სია

### (i) სამეცნიერო სტატიები

102. M. Ash and Sh. Tetunashvili, On rearrangements of double series. *Proc. Amer. Math. Soc.* (to appear).
103. J. Baacke and G. Lavrelashvili, One-loop corrections to the metastable vacuum decay. *Phys. Rev. D* (to appear); hep-th/0307202.
104. R. Bantsuri, On the cut of piecewise homogeneous orthotropic plane. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
105. R. Bantsuri and F. Criado-Aldeauereva, The mixed problems of the plane theory of elasticity for the domain with a partially unknown boundary. (Russian) *Prikl. Mat. Mech.* (submitted).
106. R. Bantsuri and N. Shavlakadze, The contact problem of interaction of elastic beam of variable rigidity with elastic basis. (Russian) *Prikl. Mat. Mech.* (submitted).
107. N. Berikashvili and S. Khazhomia, Permutoedral version of  $K(\pi, n)$  complex. *Bull. Georgian Acad. Sci.* (to appear).
108. N. Berikashvili and D. Makalatia, Multiplicative version of twisted tensor product theorem. *Georgian Math. J.* (to appear).
109. N. Berikashvili and M. Mikiashvili, The predifferential of path fibration. *Georgian Math. J.* (to appear).
110. P. Breitenlohner, D. Maison, and G. Lavrelashvili, Non-Abelian gravitating solutons with negative cosmological constant. gr-qc/0307029.
111. T. Buchukuri, On asymptotic distribution of eigenfrequencies of oscillation problems of piezoelectricity. *Bull. Georgian Acad. Sci.* (submitted).
112. M. Casas, N. Inassaridze, E. Khmaladze, and M. Ladra, Homology of n-types and Hopf type formulas. *preprint*.
113. O. Chkadua, S. Mikhailov, and D. Natroshvili, Boundary domain integral and integro-differential equations. *J. Engrg. Math.* (to appear).
114. M. M. Clementino, D. Hofmann, and G. Janelidze, Local homeomorphisms via ultrafilter convergence. *Proc. Amer. Math. Soc.* (submitted).
115. M. Costabel, M. Dauge, and R. Duduchava, Asymptotics without logarithmic terms for crack problems. *Communications in Partial Differential Equations* (to appear).
116. O. Dzagnidze, Some new results on the continuity and differentiability of functions of several real variables. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
117. D. E. Edmunds, V. Kokilashvili, and A. Meskhi, On trace inequality in Lebesgue spaces with variable exponent. *J. Funct. Spaces Appl.* (to appear).
118. D. E. Edmunds, V. Kokilashvili, and A. Meskhi, On the boundedness and completeness of weight Hardy operators in  $L^{p(x)}$  spaces. *Studia Math.* (to appear).
119. A. Elashvili and V. Kac, The classification good gradings on simple Lie algebras. *Proc. Vinberg and Onischik Seminar Lie Groups and Algebras, AMS Publishing* (submitted).
120. L. Ephremidze, The Stein-Weiss theorem for the ergodic Hilbert transform. *Studia Math.*, (to appear).
121. A. Gachechiladze, On the uniqueness of some quasi-variational inequalities in control theory. *Georgian Math. J.* (submitted).
122. V. P. Gerdt, A. M. Khvedelidze, and D. M. Mladenov, Light-cone  $SU(2)$  Yang-Mills theory and conformal mechanics. *Phys. Rev. D* (submitted).
123. V. Gerdt, A. Khvedelidze, and D. Mladenov, On application of involutivity analysis of differential equations to constrained dynamical systems. hep-th/0311174.

124. Z. Giunashvili et. al., Noncommutative symplectic foliation. Bott connection and phase space reduction. *Geogian Math. J.* (to appear).
125. Z. Giunashvili et. al., Geometric control methods for quantum computations. *J. Math. Sci.* (to appear).
126. L. Gogolauri, On one mixed contact problem for an elastic anisotropic half-plate. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
127. J. Gubeladze, Toric varieties with huge Grothendieck group. *Adv. Math.* (to appear).
128. J. Gvazava, Mean value property for nonstrictly hyperbolic quasilinear second order equations and nonlocal problems. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
129. H. Inassaridze, Equivariant homology and cohomology of groups. *Mathematics Preprint Server.*
130. N. Inassaridze,  $N$ -fold Cech derived functors of group valued functors. *Bull. Georgian Acad. Sci.* (to appear).
131. N. Inassaridze, E. Khmaladze, and M. Ladra, Non-abelian (co)homology of Lie algebras. *Glasgow Math. J.* (to appear).
132. N. Inassaridze, E. Khmaladze, and M. Ladra, Higher non-abelian cohomology of Lie algebras. *preprint.*
133. O. Jokhadze, On the Laplace invariants for some classes of linear partial differential equations. (Russian) *Differentsial'nye Uravneniya* (submitted).
134. G. Jorjadze and G. Weigt, Zero mode Problem of Liouville field theory. hep-th/0207041; *Teoret. Mat. Fiz.* (to appear).
135. T. Kadeishvili, On the bar construction of a bialgebra. *Homology, Homotopy and Appl.* (to appear).
136. T. Kadeishvili and S. Saneblidze, A cubical model for a fibration. *J. Pure Appl. Algebra* (submitted); preprint math. AT/0210006.
137. T. Kadeishvili and S. Saneblidze, The twisted Cartesian model for the double path space fibration. *Trans. Amer. Math. Soc.* (submitted); preprint math. AT/0210224.
138. T. Kandelaki, Algebraic  $K$ -theory view on  $KK$ -theory. *K-Theory* (to appear).
139. T. Kandelaki, A generalization of Higson homotopy theorem. *K-Theory* preprint archive.
140. M. Khabazi, Maximal functions on SHT in Lebesgue spaces with variable exponent. *J. Inequal. Appl.* (to appear).
141. S. Kharibegashvili, On some boundary value problems for a class of hyperbolic systems of second order in a conic domains. *Arch. Inequal. Appl.* (to appear).
142. G. Khimshiashvili, On non-abelian Stokes theorem. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (to appear).
143. G. Khimshiashvili, Analytic discs in loop spaces. *Bull. Georgian Acad. Sci.* (to appear).
144. G. Khimshiashvili, Elliptic boundary problems for generalized Cauchy-Riemann systems. *Contemp. Math. Appl.* (to appear).
145. G. Khuskivadze and V. Paatashvili, On Zaramba's boundary value problem for harmonic functions in Smirnov classes. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **31** (2004) (to appear).
146. I. Kiguradze, On periodic type solutions of systems of linear ordinary differential equations. *Abstr. Appl. Anal.* (to appear).
147. I. Kiguradze, On two-point boundary value problems for higher order singular ordinary differential equations. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (to appear).
148. I. Kiguradze and S. Mukhigulashvili, On nonlinear boundary value problems for two-dimensional differential systems. (Russian) *Differentsial'nye Uravneniya* (to appear).
149. V. Kokilashvili and A. Meskhi, On one-sided potentials with multiple kernel. *Integral Transforms and Special Functions* (to appear).
150. V. Kokilashvili and S. Samko, Maximal and fractional integral operators in weighted Lebesgue space with variable exponent. *Revista Math. Iberoamericana* (to appear).
151. V. Kolesov and L. Shapakhidze, Calculation of oscillatory modes in the flows between two counter-rotating permeable cylinders near the intersections of bifurcations producing Taylor vortices and azimuth waves. (Russian) *Mekh. Zhidk. Gaza* (submitted).
152. R. Koplataidze, On higher order functional differential equation with property A. *J. Math. Anal. Appl.* (submitted).

153. S. Kukujanov, On the influence of boundary conditions on eigen oscillations and stability of beforehand stressed shells of revolution, close to cylindrical ones. (Russian) *Izv. Ross. Akad. Nauk Mekh. Tv. Tela* (to appear).
154. S. Kukujanov, Free oscillations and dynamical stability of shells of rotation, close to cylindrical ones, stressed by meridional forces. (Russian) *Izv. Ross. Akad. Nauk Mekh. Tv. Tela* (to appear).
155. A. N. Kvinikhidze and B. Blankleider, Comment on light front Schwinger model at finite temperature. hep-th/0310278; *Phys. Rev. D* (to appear).
156. A. N. Kvinikhidze and B. Blankleider, Equivalence of light front and conventional thermal field theory. hep-th/0305115; *Phys. Rev. D* (to appear).
157. V. Lomadze, On the “regular feedback interconnection” problem. *SIAM J. on Control and Optim.* (submitted).
158. B. A. Magradze, Practical techniques of analytic perturbation theory of QCD. hep-ph/0305020.
159. B. Magradze, Exact explicit solutions to the QCD renormalization group equation in all orders. *J. Phys. A* (submitted).
160. L. Malaguti, C. Marcelli, and N. Partsvania, On transitional solutions of second order nonlinear differential equations. *J. Math. Anal. Appl.* (submitted).
161. G. Meladze, and T. Toronjadze, On the innovation of continuous multidimensional semi-martingale, III. Information modeling. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
162. B. Mesablashvili, Effective descent morphisms in the category of schemes. *Appl. Categ. Structures* (to appear).
163. S. Mukhigulashvili, On the unique solvability of the Dirichlet problem for a linear functional differential equation of second order. (Russian) *Differentsial'nye Uravneniya* (to appear).
164. S. Mukhigulashvili, On periodic solutions of second order functional differential equations. *Italian J. Pure Appl. Math.* (to appear).
165. Z. Omiadze, Equivalence in  $N$ -category. *Georgian Math. J.* (to appear).
166. S. Saneblidze and R. Umble, Diagonals on the permutahedra, multiplihedra and associahedra. *Homology Homotopy Appl.* (submitted); math. AT/0011065.
167. L. Shapakidze, On the stability of viscous liquid flows between two permeable cylinders in the presence of transversal pressure gradient. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
168. Z. Tsigroshvili, Compound sums and counting processes. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **135** (2004) (to appear).
169. A. Tsitskishvili, Extensions of a class of effectively solvable two-dimensional problems with partially unknown boundaries in the theory of filtration. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (to appear).
170. D. Zangurashvili, The strong amalgamation property and effective codescent morphisms. *Theory and Applications of Categories* (to appear).

ა. რაჭმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი

2003 წელს სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებების თეზისები

1. R. Bantsuri and N. Shavlakadze, The contact problem of interaction of elastic beam of variable rigidity with elastic basis. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 25, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
2. G. Berikelashvili, On a nonlocal generalization of the Dirichlet problem. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 26, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
3. T. Buchukuri, On asymptotic distribution of eigenfrequencies of oscillation problems of piezoelectricity. *Abstracts of the Intern. Conf. "Potential Theory: Applications to Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory", Tbilisi, Georgia, October 26-29, 2003*.
4. G. Chavchanidze, Non-noether symmetries in hamiltonian systems. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 27, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
5. O. Chkadua, Mixed type boundary value problems for piezoelectroelasticity . *Abstracts of the Intern. Conf. "Potential Theory: Applications to Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory", Tbilisi, Georgia, October 26-29, 2003*.
6. O. Chkadua, Asymptotics of solutions of mixed boundary value problems of electroelasticity near the cuspidal edges. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 28, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
7. R. Duduchava, Boltzmann homogeneous space equations: moment products and weak solutions. *Abstracts of the Intern. Conf. "Potential Theory: Applications to Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory", Tbilisi, Georgia, October 26-29, 2003*.
8. A. Dzhishkariani, Projective methods for the elliptic boundary value problems. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 29, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
9. A. Gachechiladze, Monotone method for quasi-variational inequalities. *Abstracts of the Intern. Conf. "Potential Theory: Applications to Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory", Tbilisi, Georgia, October 26-29, 2003*.
10. R. Gachechiladze, Exterior problems with friction in the couple-stress elasticity. *Abstracts of the Intern. Conf. "Potential Theory: Applications to Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory", Tbilisi, Georgia, October 26-29, 2003*.
11. J. Gvazava, On nonlinear goursat problem with a free characteristic. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 7, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
12. G. Jorjadze, Poisson structure of WZNW theory. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 30, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
13. D. Kapanadze, Asymptotics of potentials on manifolds with edge singularities. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 31, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
14. S. Kharibegashvili, On the solvability of some boundary value problems for a class of first order hyperbolic systems. *Abstracts of the II Intern. Conf. "Functional Spaces. Differential Operators. Problems of Mathematical Education", Moscow, Russia, March 24-26, 2003*.
15. S. Kharibegashvili, Some boundary value problems for a class of first order hyperbolic systems. *Abstracts of the Intern. Conf. "Potential Theory: Applications to Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory", Tbilisi, Georgia, October 26-29, 2003*.

16. S. Kharibegashvili, On some nonlocal problems for a wave equation. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 10, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
17. G. Khimshiashvili, Elliptic boundary problems for Cauchy-Riemann systems. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 11, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
18. E. Khmaladze, stochastic differential equation for brownian motion under boundary conditions. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 12, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
19. I. Kiguradze, Nonlocal problems for ordinary differential equations with singularities. *Abstracts of the II Intern. Conf., "Functional Spaces. Differential Operators. Problems of Mathematical Education" Dedicated to the 80<sup>th</sup> birthday anniversary of Prof. L. D. Kudryavtsev, Moscow, March 24-26, 2003*, pp. 178-179.
20. I. Kiguradze, On a multi-point boundary value problem for higher order singular differential equations. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 13, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
21. V. Kokilashvili, On the solvability of divergence equation in the theory of incompressible fluids. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 16, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
22. V. Kokilashvili, V. Paataashvili, and G. Khuskivadze, The Smirnov classes of harmonic functions and the boundary value problems. *Abstracts of the Int. Conf. "Theory of Potential: Applications to the Mechanics of Rigid Body, Acoustics and Electro-Magnetic Wave Theory," Tbilisi, Georgia, October 26-30, 2003*.
23. G. Kvinikadze, Linear functional differential equations with property A. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 17, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
24. L. Malaguti, C. Marcelli, and N. Partsvania, On transitional solutions of second order nonlinear differential equations. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 18, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
25. M. Mania and R. Tevzadze, Semimartingale backward PDE and imperfect hedging. *Abstracts of the Int. Conf. "Kolmogorov and Contemporary Mathematics," Moscow, Russia, June 16-21, 2003*, p. 91-92.
26. M. Mania and R. Tevzadze, An exponential martingale equation. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 19, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
27. S. Mukhigulashvili, On unique solvability of the Dirichlet problem for a second order linear functional differential equation. *Abstracts of the II Intern. Conf., "Functional Spaces. Differential Operators. Problems of Mathematical Education" Dedicated to the 80<sup>th</sup> birthday anniversary of Prof. L. D. Kudryavtsev, Moscow, March 24-26, 2003*, pp. 202-203.
28. L. Shapakidze, The effect of a transverse pressure gradient on the stability of flow between two permeable cylinders. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 35, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.
29. A. Tsitskishvili and R. Tsitskishvili, On the construction of solutions of certain spatial axisymmetric mixed problems of filtration with partially unknown boundaries. *Abstracts of the Symp. on Differential Equations and Mathematical Physics, Tbilisi, Georgia, December 24-25, 2003*, p. 38, <http://www.rmi.acnet.ge/DEMPH>.

**ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის  
2003 წლის საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობის  
ა ნ გ ა რ ი შ ი**

თანამშრომელთა საზღვარგარეთ მივლინებები

№	სახელი, გვარი	თანამდებობა	ქვეყანა; ვალები	მივლინების მიზანი
1	2	3	4	5
1.	ივანე კილურაძე	დირექტორი	უკრაინა; 16-30 ივნისი	კიევის ეროვნული უნივერსიტეტის მექანიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის თანამშრომლებთან ერთობლივი კვლევის ჩატარება
2.	ვანტანგ კოკილაშვილი	დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო მუშაობის დარგში	დიდი ბრიტანეთი; 1 მარტი – 1 აპრილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა პროფ. დ. ედმუნდსთან ერთად სასექსის უნივერსიტეტში
3.	ნინო ფარცვანია	სწავლული მდივანი	იტალია; 2 თებერვალი – 1 ივნისი	მოდენისა და რეჯო ემილიას უნივერსიტეტში (ქ. რეჯო ემილია) ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩატარება (იტალიის საგარეო საქმეთა სამინისტროს სამეცნიერო გრანტით); მონსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე “ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები და მათი გამოყენებები” (ფლორენციის უნივერსიტეტი, 19-20 მაისი)
4.	როლანდ დუდუჩავა	განყოფილების გამგე	გერმანია; 9 იანვარი, 2003 – 1 თებერვალი, 2004	სამეცნიერო თანამშრომლობა და ლექციების კურსი საარლენდის უნივერსიტეტში, საარბრიუკენი (როგორც გერმანიის სამეცნიერო საზოგადოების პროფესორი)
5.	ხვედრი ინასარიძე	განყოფილების გამგე	შვეიცარია; 1-14 მაისი	ერთობლივ სამეცნიერო პროექტზე მუშაობა ლოზანის უნივერსიტეტში
6.	ვანტანგ ვარსევანიშვილი	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	შვეიცარია; 3 მაისი – 3 ივნისი	ერთობლივი სამეცნიერო თანამშრომლობა ბირთვული კვლევის ევროპულ ცენტრში, შენევა
7.	იოსებ გუბელაძე	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	აშშ; 20 აგვისტო, 2002 – 20 მაისი, 2003	სამეცნიერო მუშაობა ბერკლისა და სან-ფრანცისკოს უნივერსიტეტებში
			აშშ; 15 აგვისტო, 2003 – 15 აგვისტო, 2004	სამეცნიერო მუშაობა სან-ფრანცისკოს უნივერსიტეტში
8.	ვანტანგ ლომაძე	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	პორტუგალია; 5-12 სექტემბერი	კონფერენციაში მონაწილეობა, ლისაბონის უნივერსიტეტი
9.	მინელი მანია	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	იტალია; 24 თქტომბერი – 7 ნოემბერი	სამეცნიერო სემინარებში მონაწილეობა, მილანის უნივერსიტეტი
10.	თეიმურაზ ფირაშვილი	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 1 ივლისი, 2003 - 1 მარტი, 2005	ბილგფელდის უნივერსიტეტი, ლექციების კურსი

1	2	3	4	5
11.	თორნიკე ქადეიშვილი	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	საფრანგეთი; 3 თებერვალი – 30 აპრილი	გრენობლის უნივერსიტეტში სამეცნიერო მუშაობა, ლექციები
			ესპანეთი; 14-23 ივნისი	კონფერენციაში მონაწილეობა (სევილიის უნივერსიტეტი)
12.	თენგიზ შერვაშიძე	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	რუსეთი; 18-25 მაისი	აკად. კოლმოგოროვის 100 წლის-თავისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო კონფერენციაში მონაწილეობა (მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მექანიკა-მათემატიკის ფაკულტეტი)
13.	გიორგი ნიშიაშვილი	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	პოლონეთი; 1 თებერვალი – 9 ივლისი	ერთობლივი კვლევების ჩატარება და ლექციების კურსის წაკითხვა ლოდის უნივერსიტეტში
			გერმანია; 18 აგვისტო – 1 ოქტომბერი	ფრაიბურგის უნივერსიტეტი, ერთობლივი სამეცნიერო კვლევები
14.	გიორგი ჯანელიძე	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	უნგრეთი და პორტუგალია; 20 იანვარი – 20 ივლისი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა ბუდაპეშტის მათემატიკის ინსტიტუტში და კოიშბრას უნივერსიტეტში
			ბელგია; 6 სექტემბერი - 4 ოქტომბერი	ლოვან-ლა-ნევის უნივერსიტეტში სამეცნიერო თანამშრომლობა
			ავსტრალია; 10 ნოემბერი, 2003 – 20 მაისი, 2004	სიდნეის უნივერსიტეტი, ლექციების კურსი
15.	გიორგი ჯორჯაძე	წამყვანი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 3 იანვარი – 27 თებერვალი; 27 მარტი – 20 მაისი; 3 ივნისი – 10 ოქტომბერი	ერთობლივი სამუშაოების ჩატარება ცლიტენის სამეცნიერო ლაბორატორიაში (DESY Zeuthen)
			სომხეთი; 25-29 მაისი	კონფერენციაში მონაწილეობა (ფიზიკის ინსტიტუტი, ქ. ერევანი)
			გერმანია; 11 ნოემბერი – 12 დეკემბერი	კვლევითი სამუშაოები პოტსდამის უნივერსიტეტში
16.	მალხაზ ბაკურაძე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 4 სექტემბერი, 2002 – 28 თებერვალი, 2003	სამეცნიერო მუშაობა მაქს-პლანკის ინსტიტუტში, ქ. ბონი
17.	ნიკოლოზ გამყრელიძე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	რუსეთი; 12 ნოემბერი, 2002 – 4 ივლისი, 2003; 4 ნოემბერი, 2003 – 4 მაისი, 2004	სტეკლოვის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში ერთობლივი სამუშაოების ჩატარება, მოსკოვი
18.	ზაქარია ვიუნაშვილი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	იაპონია; 1 ოქტომბერი, 2002 – 15 აპრილი, 2003	სამეცნიერო თანამშრომლობა იოკოჰამას უნივერსიტეტში, ნიშინას სახელობის ფონდის სტიპენდიანტი



1	2	3	4	5
19.	ამირან გოგატიშვილი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ჩხეთი; 1 იანვარი – 1 აგვისტო; 16 სექტემბერი, 2003 – 1 ოქტომბერი, 2004	სამეცნიერო თანამშრომლობა ჩხეთის მეცნიერებათა აკადემიის პრადის მათემატიკის ინსტიტუტში (კონტრაქტით)
20.	თამარ დათუაშვილი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 1 ივლისი – 1 ოქტომბერი	ფრანკფურტის უნივერსიტეტში ერთობლივი სამუშაოების ჩატარება
21.	ალექსანდრე ვლასიშვილი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	დიდი ბრიტანეთი; 6-24 მარტი	კონფერენციაში მონაწილეობა, მანჩესტერის უნივერსიტეტი
			გერმანია და ბულგარეთი; 12-23 ივნისი	კონფერენციებში მონაწილეობა, ქ. ბონი და ქ. გარნა
			გერმანია; 6 ოქტომბერი - 10 დეკემბერი	ერთობლივი კვლევები ბონის უნივერსიტეტში
22.	ნიკოლოზ ინასარიძე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	შვეიცარია; 1-14 მაისი	ერთობლივ სამეცნიერო პროექტზე მუშაობა ლოზანის უნივერსიტეტში
			ესპანეთი; 27 სექტემბერი – 29 ნოემბერი	სამეცნიერო თანამშრომლობა სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტში
23.	ალექსანდრე კვინიხიძე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ავსტრალია; 21 იანვარი – 30 ნოემბერი	სამეცნიერო თანამშრომლობა ფლინდერსის უნივერსიტეტის ფიზიკის ფაკულტეტზე (ქ. ადელაიდა)
24.	გიორგი ლავრელაშვილი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 4 მარტი – 8 მაისი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა მაქს-პლანკის ინსტიტუტში
			სომხეთი; 25-29 მაისი	კონფერენციაში მონაწილეობა (ფიზიკის ინსტიტუტი, ქ. ერევანი)
			შვეიცარია; 5-21 ივნისი	კონფერენციაში მონაწილეობა, ქ. ჟენევა
25.	ალექსანდრე მესხი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	იტალია; 1 მაისი, 2003 – 1 მაისი, 2004	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა პიზის უნივერსიტეტში
26.	ავთანდილ შურღია	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 31 ოქტომბერი, 2003 – 31 იანვარი, 2004	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა კაიზერსლაუტერნის უნივერსიტეტში
27.	მამუკა ჯიბლაძე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 2 მაისი – 17 ივნისი	ბილფელდის უნივერსიტეტში სამეცნიერო თანამშრომლობა
			გერმანია; 1 ოქტომბერი, 2003 – 1 ოქტომბერი, 2004	სამეცნიერო მუშაობა მაქს-პლანკის ინსტიტუტში, ქ. ბონი
28.	დავით კაპანაძე	მეცნიერი თანამშრომელი	გერმანია; 20 იანვარი – 31 მაისი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა პოტსდამის მათემატიკის ინსტიტუტში
29.	ბაჩუკი მესაბლიშვილი	მეცნიერი თანამშრომელი	ბელგია; 15 იანვარი, 2002 – 15 იანვარი, 2004	ლუვენის უნივერსიტეტში სამეცნიერო თანამშრომლობა

1	2	3	4	5
30.	სულხან მუსიგულაშვილი	მეცნიერი თანამშრომელი	ჩეხეთი; 15 სექტემბერი, 2003 – 1 სექტემბერი, 2004	სამეცნიერო თანამშრომლობა ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტის ბრნოს ფილიალში
31.	რევაზ ქურდიანი	უმცროსი მეცნიერი თანამშრომელი (საზ. საწყისებზე)	შოტლანდია; 2002 – 2005	აბერდინის უნივერსიტეტის ასპირანტურაში სწავლება
32.	გიორგი ჭავჭავანიძე	ასპირანტი	იტალია; 20 მაისი – 28 აგვისტო	აბდუს სალამის სახელობის თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრში კვლევითი სამუშაოების ჩატარება

### უცხოელ მეცნიერთა მიღება

№	სახელი, გვარი	ქვეყანა; თანამდებობა	ვადები	ჩამოსვლის მიზანი
1	2	3	4	5
1.	ბედრუის პუჟა	ჩეხეთი, ქ. ბრნო; მასარიკის სახ. უნივერსიტეტის მათემატიკური ანალიზის კათედრის დოცენტი	11 აგვისტო – 14 სექტემბერი	ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩატარება დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში აკადემიკოს ი. კილურაძესთან ერთად
2.	ა. ზანდიგი	გერმანია; შტუტგარტის მათემატიკის ინსტიტუტის პროფესორი	21-30 სექტემბერი	ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩატარება ინსტიტუტის მათემატიკური ფიზიკის განყოფილების თანამშრომლებთან (DFG German-Georgian cooperation project 436 GEO 113/8/0-1 გრანტით)
3.	გ. გაიზი	გერმანია; შტუტგარტის მათემატიკის ინსტიტუტის დოქტორი	21-30 სექტემბერი	ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩატარება ინსტიტუტის მათემატიკური ფიზიკის განყოფილების თანამშრომლებთან (DFG German-Georgian cooperation project 436 GEO 113/8/0-1 გრანტით)
4.	Arsen Baghdasaryan	Yerevan State University, Armenia	8-13 სექტემბერი	მონაწილეობა ISPM-ის კონფერენციაში “ფუნქციათა სივრცეების, დიფერენციალური ოპერატორებისა და არაწრფივი ანალიზის თანამედროვე ასპექტები”
5.	Grigor Barsegian	Institute of Mathematics of the Acad. Sci. Armenia		
6.	Oleg Besov	V. A. Steklov Mathematical Institute, Moscow, Russia		
7.	A. Okay Celebi	Middle East Technical University, Ankara, Turkey		
8.	Gurgen Dallakyan	Russian-Armenian State University, Armenia		
9.	Yusif Hadjiev	Institute of Geography of Azerbaijan Acad. Sci.		
10.	Gennadiy Kalyabin	Samara State Aerospace University, Russia		
11.	Nikolai Karapetians	Rostov State University, Russia		
12.	Garnik Karapetyan	Yerevan State University, Armenia		
13.	Ramiz Mamedov	Institute of Geography of Azerbaijan Acad. Sci.		
14.	Stefan Samko	Universidade do Algarve, Portugal		
15.	Hans-Juergen Schimelsser	Friedrich Schiller University of Jena, Germany		

1	2	3	4	5
16.	Jakhongir Azimov	Institute of Mathematics, Tashkent, Uzbekistan	21-27 სექტემბერი	მონაწილეობა ISPM-ის კონფერენციაში “აღბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა”
17.	Ricardo Cao	Universidade da Coruña, Spain		
18.	Yuri Davydov	UFR de Mathematiques, Universite de Lille 1, France		
19.	Miguel A. Delgado	Universidad Carlos III de Madrid, Spain		
20.	Andrey Dorogovtsev	Institute of Mathematics of Ukrainian Academy of Sciences, Kiev, Ukraine		
21.	John H. J. Einmahl	Tilburg University, The Netherlands		
22.	Hamid R. Farhadi	Sharif University of Technology, Tehran, Iran		
23.	Shakir Formanov	Institute of Mathematics, Tashkent, Uzbekistan		
24.	Volf Frishling	Commonwealth Bank of Australia, Sydney		
25.	Karen Gasparian	Yerevan University, Armenia		
26.	Asaf Hajiyev	Baku University, Azerbaijan		
27.	James E. Harner	West Virginia University, USA		
28.	Norbert Henze	Universität Karlsruhe, Germany		
29.	Monique Jeanblanc	University of Evry, France		
30.	Hilala Kerimova	Guseinov Institute of Cybernetics, Baku, Azerbaijan		
31.	Kavous Khorshidian	Persian Gulf University, Bushehr, Iran		
32.	Shinichi Kotani	Osaka University, Japan		
33.	Michael Lacey	Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA		
34.	Gennady V. Martynov	Institute of Information Transmission Problems RAS, Moscow, Russia		
35.	Alexander Nagaev	Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland		
36.	Hideo Nagai	Osaka University, Japan		
37.	Enzo Orsingher	Universita degli Studi di Roma “La Sapienza”, Italy		
38.	Vygantas Paulauskas	Vilnius University, Lithuania		
39.	Tibor Pogany	University of Rijeka, Croatia		
40.	Maurizio Pratelli	University of Pisa, Italy		
41.	R.-D. Reiss	Universität GHS Siegen, Germany		
42.	Thorsten Rheinlander	Department of Mathematics, ETH, Zürich, Switzerland		
43.	Johan Segers	Tilburg University, The Netherlands		
44.	Albert N. Shiryaev	Steklov Math. Institute and Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia		
45.	Winfried Stute	University of Giessen, Germany		
46.	Akimichi Takemura	University of Tokyo, Japan		
47.	Ingrid van Keilegom	Institut de statistique, UCL, Leuven, Belgium		
48.	Wolfgang Weil	Universität Karlsruhe, Germany		

