

საჯარო სამართლის იურიდიული პირის –  
ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის\*  
2006 წლის სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობის  
ა ნ გ ა რ ი შ ი

ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტში არის ცხრა სამეცნიერო განყოფილება: ალგებრის; მათემატიკური ლოგიკის; გეომეტრია-ტოპოლოგიის; მათემატიკური ანალიზის; დიფერენციალური განტოლებების; მათემატიკური ფიზიკის; დრეკადობის მათემატიკური თეორიის; თეორიული ფიზიკის; ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის.

2006 წლის 31 დეკემბრის მონაცემებით ინსტიტუტში ირიცხება 69 მეცნიერი თანამშრომელი, მათ შორის 37 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი (3 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი და 2 წევრ-კორესპონდენტი) და 30 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი.

ინსტიტუტში საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის 2006 წლის გეგმის მიხედვით მუშავდებოდა 9 სამეცნიერო თემა.

2006 წელს ინსტიტუტში დაიწყო მუშაობა 9 სამეცნიერო თემაზე, რომლებიც დაფინანსებულია საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტებით.

2006 წელს ინსტიტუტში მუშავდებოდა აგრეთვე უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო თემები.

1. ძირითადი სამეცნიერო შედეგების მოკლე დახასიათება

მათემატიკური ანალიზი

ა) ნამდვილი ანალიზი

დამტკიცებულია ორწონიანი უტოლობები ძლიერი სინგულარული და ოსცილატორული სინგულარული ინტეგრალებისთვის. ნაჩვენებია, რომ მიღებული საკმარისი პირობები აუცილებელიცაა ორწონიანი უტოლობების მართებულობისთვის საკმარის ფართო კლასის კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორებისთვის [69, 139].

მიღებულია არაკომპაქტურობის ზომის ქვემოდან შეფასებები მაქსიმალური ფუნქციებისა და კომის სინგულარული ინტეგრალებისთვის ორწონიან შემთხვევაში. ანალოგიური ამოცანები გამოკვლეულია იგივერი ოპერატორისათვის [32].

ეკვილიდეს სივრცეებზე განსაზღვრული ჰარდი-ლიტლვუდის მაქსიმალური ფუნქციებისათვის დადგენილია შემოსაზღვრულობა ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეებში ოსცილირებადი წონებით [73, 141, 142].

დადგენილია ფურიეს ტრიგონომეტრიულ მწკრივთა საშუალოდ შეჯამებადობის კრიტერიუმები არასტანდარტული, ორწონიანი დასმით [46].

შესწავლილია განზოგადებული კომის სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორების უწყვეტობის საკითხები წონიან ლებეგის სივრცეებში ცვალებადი მაჩვენებლებით [74].

---

\*) საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტს შეეცვალა სტატუსი საქართველოს მთავრობის 2006 წლის 16 მარტის № 58 დადგენილებით “სახელმწიფო სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებათა საჯარო სამართლის იურიდიულ პირებად დაფუძნების შესახებ” და გახდა საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი.

გამოკვლეულია კარლესონის წირებზე განსაზღვრული მაქსიმალური ფუნქციებისა და პოტენციალების შემოსაზღვრულობის საკითხები წონიან ლებეგის სივრცეებში ცვალებადი მაჩვენებლებით [72].

რისის “ამომავალი მზის” ლემა განზოგადოებულია ნებისმიერი ბორელის ზომებისათვის [116].

განზოგადოებულია რისისა და ზიგმუნდის თეორემები ერგოდული ჰილბერტის გარდაქმნებისათვის [36].

ზომადი, სასრულ ფუნქციათა სისტემებისათვის შემოღებულია ფუბინის თვისების ცნება; დადგენილია ისეთ ფუნქციათა სისტემები, რომელთაც აღნიშნული თვისება გააჩნიათ [158].

პარამეტრიანი განუსაზღვრელი ინტეგრალისათვის დადგენილია გაწარმოების თეორემა, რომელიც კერძო სახით მოიცავს ლებეგის თეორემას განუსაზღვრელი ინტეგრალის გაწარმოებისა და ვალე-პუსენის თეორემას განსაზღვრული ინტეგრალის პარამეტრით გაწარმოების შესახებ [114].

დამტკიცებულია, რომ თუ ჯერადი ტრიგონომეტრიული მწკრივის ყველა შესაძლო გადანაცვლებათა კვადრატული კერძო ჯამები ყველგან ნულისკენ კრებადია, მაშინ ამ მწკრივის ყველა კოეფიციენტი ნულის ტოლია. ამ შედეგიდან გამომდინარეობს ნ. ნადირაშვილის მიერ დასმული ამოცანის ამოხსნა [7].

კოდაირას მეთოდის გამოყენებით აგებულია ლებეგის ზომის ისეთი ინვარიანტული გაგრძელება, რომლის მიმართაც სერპინსკი-ზიგმუნდის ტიპის გარკვეული ფუნქცია არის ზომადი [128].

დამტკიცებულია, რომ კვაზინვარიანტული ზომების გაგრძელების ამოცანა მოცემული ჯგუფის ქვეჯგუფების საშუალებით დადებითად წყდება არათვლადი ამოხსნადი ჯგუფების შემთხვევაში [129].

დადგენილია ერგოდული ჰილბერტის გარდაქმნების შემოსაზღვრულობა ლორენცის სივრცეებში [37].

#### ა) კომპლექსური ანალიზი

დადგენილია კოშის სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორის ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეებში შემოსაზღვრულობის კრიტერიუმი, როცა მაჩვენებელი სუსტ დინი-ლიფშიცის პირობას აკმაყოფილებს. ინტეგრებადობის ნებისმიერი უწყვეტი მაჩვენებლის და სასრული სივრცის წირის შემთხვევაში მიღებულია შემოსაზღვრულობის აუცილებელი პირობა [71].

დადგენილია მრავალი კომპლექსური ცვლადის კომპლექსური ფუნქციის ჰოლომორფობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა, რომლის უშუალო შედეგია ჰარტოგის ცნობილი თეორემა [142].

შემოღებულია ჰარმონიულ ფუნქციათა სმირნოვის წონიანი კლასები და ამ კლასებში შესწავლილია შერეული სასაზღვრო ამოცანა, როცა საზღვრის ერთ ნაწილზე მოცემულია საძიებელი ფუნქციის, ხოლო დამატებით ნაწილზე – მისი ნორმალთა წარმოებულის მნიშვნელობები. ამოცანა განხილულია უბან-უბან ლიაპუნოვის წირებით შემოსაზღვრულ არეებში, გამოვლენილია საძიებელ ფუნქციათა ისეთი კლასები, რომლებშიც ამოცანის ამოხსნადობის ხასიათი რჩება ისეთივე, როგორც ლიაპუნოვის საზღვრიან არეებშია [64].

დადგენილია ორწონიანი უტოლობების კრიტერიუმები ძლიერი წილადური მაქსიმალური ფუნქციებისათვის და პოტენციალებისათვის ნამრავლიანი გულებით; დამტკიცებულია კვალისა და ფეფერმან-სტეინის ტიპის უტოლობები აღნიშნული ოპერატორებისათვის [137] (INTAS Grant No. 051000008-8157).

უბან-უბან ლიაპუნოვის საზღვრიან არეებში გამოკვლეულია დირიხლეს ამოცანა ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცის ჩარჩოებში. დადგენილია საზღვრის გეომეტრიის გავლენა

ამოხსნადობის სურათზე, ამოხსნადობის შემთხვევებში მიღებულია ამონახსნების ფორმულები [140] (INTAS Grant No. 05-1000008-8157).

### დიფერენციალური განტოლებები

ნაპოვნია ბანახის სივრცეში არაწრფივ ოპერატორულ განტოლებათა ამოხსნადობისა და ცალსახად ამოხსნადობის ახალი საკმარისი პირობები. კერძოდ, დამტკიცებულია ე. წ. აპრიორული შემოსაზღვრულობის პრინციპი და კონტი-ოპიალის ტიპის თეორემების აბსტრაქტული ანალოგები [136].

არაწრფივ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისათვის დადგენილია ინტეგრალურ პირობებიანი არალოკალური ამოცანების ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი პირობები [135].

მეორე რიგის არაწრფივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის ნაპოვნია არაწრფივი ორწერტილოვანი სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნადობის ნიშნები [154].

მეორე და მესამე რიგის წრფივი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისა და მაღალი რიგის გადახრილარგუმენტებიანი, არავტონომიური, არაწრფივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის ნაპოვნია პერიოდული ამოცანის ამოხსნადობისა და ცალსახად ამოხსნადობის ოპტიმალური პირობები [121, 153, 155].

შესწავლილია წრფივი იმპულსური სასაზღვრო ამოცანების კორექტულობის საკითხი სასრული და მუდმივი იმპულსების წერტილებით [9]. მიღებულია მდგრადობის შედარების ტიპის თეორემები წრფივ ჩვეულებრივ, იმპულსურ და სხვაობიან განტოლებათა სისტემებსა და განზოგადებულ ჩვეულებრივ წრფივ განტოლებათა სისტემებს შორის [10]. წრფივ განზოგადებულ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისათვის დამუშავებულია სასაზღვრო ამოცანათა ამონახსნის აგების ახალი მეთოდი [94].

პირველი რიგის დაგვიანებულარგუმენტიანი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის დადგენილია ნიშანგანსაზღვრული და რხევადი ამონახსნების არსებობის ახალი საკმარისი პირობები [101].

აღწერილია კლასი ორ დამოუკიდებელცვლადიანი არაწრფივი ჰიპერბოლური სისტემებისა, რომელთათვის მახასიათებელ ამოცანას აქვს ფეთქებადი ამონახსნი [68].

არაწრფივი ლიუვილის და აგრეთვე გორდონის სინუს მრავალგანზომილებიანი ტალღის განტოლებისათვის შესწავლილია მახასიათებელი ამოცანის გლობალურად ამოხსნადობის საკითხი კონუსურ არეში [131]. ხარისხოვანი არაწრფივობის შემცველი მრავალგანზომილებიანი ტალღის განტოლებისათვის გამოკვლეულია დარბუს პირველი ამოცანის გლობალური ამონახსნის არსებობის ან არარსებობის საკითხი კონუსურ არეში [102]. არაწრფივი ჰიპერბოლური განტოლებისათვის იტერირებული ტალღის ოპერატორით მთავარ ნაწილში შესწავლილია კომის მახასიათებელი ამოცანის ლოკალური და გლობალური ამოხსნადობის საკითხები [132].

მეორე რიგის კვაზიწრფივ არამკაცრად ჰიპერბოლური განტოლებისათვის დასმული თავისუფალმზიდიანი მახასიათებელი ამოცანისათვის გამოვლენილია ამოხსნისა და მისი განსაზღვრის არის ზოგიერთი განსაკუთრებული თვისება. დადგენილია ამ განსაკუთრებულობათა არსებობის საკმარისი პირობები [47].

მესამე რიგის ჰიპერბოლური განტოლებებისათვის შესწავლილია სამგანზომილებიანი გურსას განზოგადოებული ამოცანა [52]. სამგანზომილებიან სივრცეში რიმანის ფუნქციის დახმარებით მიღებულია ჯერადმახასიათებლებიანი ჰიპერბოლური განტოლებების ზოგადი ინტეგრალური წარმოდგენები, რომლებიც გამოიყენებიან სხვადასხვა სასაზღვრო ამოცანათა ამოსახსნელად [53].

სამგანზომილებიანი დიფუზიური განტოლებებისათვის შესწავლილია მეოთხე რიგის კომპაქტური სხვაობიანი სქემების კრებადობის საკითხი [100].

## მათემატიკური ფიზიკა

მიღებულია დრეკადი ჰიპერზედაპირის განტოლება კოვარიანტულ (გიუნტერის და სტოქსის) წარმოებულებში. დამტკიცებულია დირიხლესა და ნეიმანის ტიპის კლასიკური სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნთა არსებობა და ერთადერთობა [30].

სივრცეში როგორც კომპაქტური, ასევე არაკომპაქტური ჭრილით გამოკვლეულია ელექტრომაგნიტური ტალღების დიფრაქციის ამოცანა იმპედანსის ტიპის სასაზღვრო პირობით. განხილულია შემთხვევები, როდესაც ტალღის მუდმივა წმინდა წარმოსახვითი ან ნამდვილია. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდიფერენციალური ოპერატორების ტექნიკის გამოყენებით დამტკიცებულია ამ ამოცანის ამონახსნის არსებობის, ერთადერთობისა და რეგულარობის თეორემები ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში [107-110].

შეიქმნა და გამოკვლეულ იქნა დრეკადი ჰემიტროპული სხეულებისათვის დასმული უნილატერული ამოცანის მათემატიკური მოდელი სტატიკის შემთხვევაში, როდესაც სხეული საზღვრის რაიმე ნაწილით არის ჩამაგრებული (კოერციტიული შემთხვევა). დამტკიცებულ იქნა სუსტი ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა [41].

რთული სტრუქტურის პიეზოელექტრული კომპოზიტური მეტალ-კერამიკის ტიპის სხეულებისთვის თერძული ეფექტების გათვალისწინებით მოხდა ურთიერთქმედების პირობების მათემატიკური ჩამოყალიბება სასაზღვრო და სასაზღვრო-საკონტაქტო პირობების სახით. პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით მოხდა სტატიკისა და ფსევდორხევის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანების დაყვანა ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა სისტემაზე. გამოკვლეულ იქნა ამ სისტემის ფრედჰოლმურობის საკითხები. სტატიკისა და ფსევდორხევის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებისთვის დამტკიცდა ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა [23, 24, 104] (Grant of DFG, German-Georgian cooperation project No. 436 GEO 113/8/0-1).

## დრეკადობის მათემატიკური თეორია

განხილულია დრეკადობის ბრტყელი თეორიისა და თხელი ფირფიტის ღუნვის თეორიის შერეული ამოცანები ორადბმული არისათვის, რომელიც წარმოადგენს კვადრატს, შესუსტებულს უცნობი თანაბრადმტკიცე ხვრელით, რომლის წვეროების მიდამოები ამოჭრილია თანაბრადმტკიცე ტოლი სიდიდის რკალებით. შესწავლილია ორი ამოცანა: ა) საზღვრის უცნობი ნაწილი თავისუფალია გარე დატვირთვისაგან, ხოლო საზღვრის წრფივ ნაწილებზე მოქმედებენ აბსოლუტურად გლუვი ხისტი შტამპები. ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის აპარატის გამოყენებით მიღებულია ეფექტური ამონახსნი [14]; ბ) საზღვრის წრფივ ნაწილებში დაკრულია ხისტი ღეროები. ფირფიტა განიცდის ღუნვას ღეროების შუა წერტილებზე მოდებული შეყურსული მომენტების გავლენით. საზღვრის უცნობი ნაწილი თავისუფალია გარე ზემოქმედებისაგან. ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის მეთოდების გამოყენებით ამონახსნი დაწერილია კვადრატურებში. აგებულია საზღვრის უცნობი ნაწილების გრაფიკები [97].

დადგენილია ფელტრაციის მათემატიკური თეორიის სტაციონარული სივრცითი ღერძში-მეტრიული ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი შერეული ამოცანების სასაზღვრო პირობები. ასეთი საზღვრიანი არეებისათვის ამონახსნები აგებულია ორი შესაკრების სახით. პირველი შესაკრები, რომლის საშუალებითაც მოიძებნება საზღვრის უცნობი უბნები და სრულდება ყველა სასაზღვრო პირობა, მოძებნილია ანალიზური ფუნქციების დახმარებით, ხოლო მეორე შესაკრები, პირველი შესაკრების გათვალისწინებით, აგებულია განზოგადებული ანალიზური ფუნქციების დახმარებით. პირველი შესაკრები საკმაოდ ზოგად პირობებში წარმოადგენს კარგ მიახლოებას [92, 161].

მიღებულია ცილინდრულ ფორმასთან მახლობელი წინასწარ დაგრეხილი გრძელი გარსების დაზუსტებული მდგრადობის განტოლება. განხილულია ისეთი შეკრული ბრუნვითი

გარსები, რომელთა მსახველი წარმოდგენილია პარაბოლური ფუნქციით. განხილულია გრძელი გარსები როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი გაუსის სიმრუდით. იგულისხმება, რომ სასაზღვრო პირობები სასრული ტიპისაა და გარსის ბოლოებზე მოდებულია მგრეხავი მომენტები. მიღებულია ფორმულები კრიტიკული ძალებისთვის, რომლის შემთხვევაში ხდება წონასწორობის ძირითადი ფორმის მდგრადობის დაკარგვა. ამ ფორმულებიდან, კერძო შემთხვევაში (ცილინდრული გარსებისათვის) გამომდინარეობს ტიმოშენკო-გრინხილის ფორმულა. განხილულია პრაქტიკისათვის მნიშვნელოვანი რიცხვითი მაგალითები [144].

განხილულია დრეკადობის თეორიის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები სიბრტყისათვის და ნახევარსიბრტყისათვის, რომლებიც გამაგრებულია მუდმივი ან ცვლადი სიხისტის მქონე უსასრულო ან ნახევრადუსასრულო (აგრეთვე სასრული სიგრძის) ჩართვებით (დაკვრებით). ჩართვის ზედა საზღვარზე მოქმედებს ჰარმონიული ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური დატვირთვა. შესაბამისად განიხილება როგორც ტანგენციალური საკონტაქტო ურთიერთქმედება, ასევე ფირფიტის სიბრტყეში მოქმედი ნორმალური საკონტაქტო ურთიერთქმედება. განიხილება აგრეთვე ფირფიტის ღუნვის თეორიის ამოცანა, როდესაც იგი განიცდის რხევას ჰარმონიული დატვირთვის გავლენით და იგი გამაგრებულია დრეკადი ჩართვით სასრულ ან ნახევრად უსასრულო ინტერვალზე. დასმული ამოცანები ინტეგრალური გარდაქმნების, ვინერ-ჰოპფის მეთოდის ან ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდის გამოყენებით იხსნება ცხადად ან მიახლოებით. გამოკვლეულია დრეკადი ჩართვის (დაკვრის) გავლენა ფირფიტის რხევის საკუთარ სიხშირეზე და დატვირთვების კრიტიკულ მნიშვნელობაზე [157].

შესწავლილია ორ მბრუნავ ფოროვან ცილინდრს შორის მოთავსებული სითხის დინების მდგრადობისა და არამდგრადობის პირობები, როდესაც ხდება სითხის დატუმბვა წრიული მიმართულებით. როგორც ლერძსიმეტრიული, ისე რხევითი სამგანზომილებიანი შემოფოთებებისათვის აგებულია მდგრადობის ნეიტრალური მრუდები [90]. ნებისმიერი მანძილით დაშორებული ცილინდრებისათვის როგორც მყარი, ისე ფოროვანი ცილინდრების შემთხვევაში, შესწავლილია ის რეჟიმები, რომლებიც წარმოიქმნებიან სითხის დინების მდგრადობის დაკარგვის შედეგად [თეზ. 25].

## ალგებრა

ქვაზი სტაბილური ფრეშეს ალგებრებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ უნიფორმულად შემოსაზღვრული აპროქსიმაციული ერთეული, დამტკიცებულია იზომორფიზმი ალგებრულ და გლუვ  $KK$ -ფუნქტორებს შორის, რაც ადასტურებს კარუბის ჰიპოთეზის გლუვ ვერსიას [122].

მიღებულია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ უნივერსალური ალგებრების მრავალნაირობის კოდაწვევის მორფიზმი იყოს ეფექტური. ამ შედეგების გამოყენებით დამტკიცებულია, რომ კვაზიჯგუფების და მალცევის ზოგიერთი სხვა მრავალნაირობის ყველა კოდაწვევის მორფიზმი ეფექტურია [162, 163].

შესწავლილია სასრულკოეფიციენტებიანი და გრადუირებული ალგებრული და ტოპოლოგიური  $K$ -თეორიების ქცევა ფრედჰოლმის მოდულების კატეგორიაზე, სადაც ფრედჰოლმის მოდულები განიხილება  $C^*$ -ალგებრებზე, რომლებზედაც მოქმედებს კომპაქტური ჯგუფი. დადგენილია ამ თეორიების სტაბილურობის და სიზუსტის თვისებები. ამ თვისებების საშუალებით დადგენილია, რომ ზემოთ ხსენებული თეორიები ამ შემთხვევაში იზომორფულია. განმარტებული და შესწავლილია სასრულკოეფიციენტებიანი ბივარიანტული  $K$ -თეორია და მისი თვისებები და მისი იზომორფიზმი ზემოთ მოყვანილ თეორიებთან [55].

შესწავლილია ჯაჭვური ფუნქტორების კატეგორია სიმპლიციური მოდელ სტრუქტურის თვალსაზრისით (იგულისხმება ქუილენის ცნება). მოცემულია შესაბამისი ობიექტების კონსტრუქციები, შესწავლილია მათი თვისებები და მათ შორის კავშირი. ნაჩვენებია, რომ ბაუერისა და თ. დათუაშვილის მიერ ამ კატეგორიაზე შემოტანილი მოდელ სტრუქტურა იძლევა

სიმპლიციურ მოდელ სტრუქტურას ჰომოტოპიამდე სიზუსტით. გრძელდება კვლევა უნივერსალურად მოქმედი ობიექტების არსებობისა ინტერესის კატეგორიებში, კერძოდ, ალგებრულ კატეგორიებში. შესწავლილია მოქმედებები წინაჯვარედინი მოდულების კატეგორიაში [16, 98].

აგებულია ფუნქტორის მნიშვნელობით მოდულების კატეგორიაში ციკლური წარმოებული ფუნქტორები. მიღებულია რამდენიმე შედეგი ამ ფუნქტორების თვისებების დასადგენად, კერძოდ, კონის ტიპის პერიოდული ზუსტი მიმდევრობა, რომელიც აკავშირებს ამ ფუნქტორებს არააბელურ წარმოებულ ფუნქტორებთან. ასოციური ალგებრებისათვის ციკლური ჰომოლოგიები წარმოდგენილია კოსამეულის მიმართ წარმოებული ფუნქტორების სახით და მიღებულია მათთვის ჰობფის ტიპის ფორმულები [95].

მიღებულია მარცხნიდან შეუღლებული ფუნქტორის კომონადურობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა და არაკომუტაციური რგოლების გაფართოების შესაბამისი ბაზისის შეცვლის ფუნქტორის კომონადურობის ერთი კრიტერიუმი. გარდა ამისა, მიღებულია გროთენდიკის ერთი ცნობილი თეორემის არაკომუტაციური ვარიანტი და ეფექტური დაწვევის მორფიზმების სრული დახასიათება სტარ-ავტონომიურ მონოიდურ კატეგორიებში [82, 83, 151].

### მათემატიკური ლოგიკა

აღწერილია ფუნქტორი დერივაციული ალგებრების კატეგორიიდან ფრონტალური ჰაიტინგის ალგებრების კატეგორიაში [38].

მიღებულია მოდალური ენის გამომსახველობითი ძალის დახასიათება მოდალური ოპერატორების ტოპოლოგიური წაკითხვისას [111].

აღიწერა იმ ტოპოლოგიურ სივრცეთა კლასების სტრუქტურა, რომელთა დახასიათებაც შესაძლებელია მოდალური ენის საშუალებით, როცა მოდალური შესაძლებლობის ოპერატორს ეძლევა ჩაკეტვის ოპერატორის ინტერპრეტაცია [111].

შესწავლილია ის ბიმოდალური ლოგიკები, რომელთა ინტერპრეტაციაც შესაძლებელია სივრცულ-დროით მოდელებზე. დადგენილია, რომ ტრანზიტული მოდალური სისტემების პირდაპირი დეკარტული ნამრავლის შემთხვევაში ვლებულობთ ამოუხსნად მოდალურ სისტემებს, ხოლო გაფართოებადი ნამრავლის დროს ვლებულობთ ამოხსნად, თუმცა ძალიან მაღალი გამოთვლადი სირთულის (არა პრიმიტიულ-რეკურსიულ) სისტემებს [39].

აღწერილია წრფივი ჰაიტინგის ალგებრების ორი კლასი (შესაბამისად, მკვრივი და მომდევნოელემენტებიანი ალგებრები), რომლებიც უშვებენ მეორე რიგის ინტუიციონისტური ლოგიკის ყველგან განსაზღვრულ ინტერპრეტაციას და ცხადაა აღწერილი აღნიშნული ლოგიკის ფორმულებით განსაზღვრადი ყველანაირი ასახვები [89].

მიღებულია ადამსის სპექტრული მიმდევრობის მესამე სიბრტყის აღწერა ჯგუფოიდურად გამდიდრებული კატეგორიების საშუალებით [17].

მიღებულია შემდგომი შედეგები ალგებრული თეორიების კოჰომოლოგიების შესახებ [50, 124].

აღწერილია მეორე კლასის ნილპოტენტურ ჯგუფებს შორის კვადრატულ ასახვათა კომპოზიციისა და ელემენტობრივი შეკრების მიმართ ჩაკეტილი კლასი და მიღებულია შესაბამისი კატეგორიის კოჰომოლოგიური აღწერა [49, 51, 99].

### გეომეტრია-ტოპოლოგია

აგებულია მეორე წინააღმდეგობის ფუნქტორი, რომლის საშუალებითაც წყდება მეორე წინააღმდეგობის ჰომოტოპიური ამოცანები [18].

აგებულია მგრეხ კოჯაჰვთა თეორია ჰომოტოპიურ G-ალგებრებში და მოცემული გამოყენებანი დეფორმაციის თეორიაში და A(infty)-ალგებრებში [125].

პერმუტაციის კომბინატორიკის საშუალებით აგებულია  $A(\infty)$ -ბილგებრების მორფიზმის უნივერსალური მოდელი და მოცემულია მისი ზოგიერთი გამოყენება [156].

ამოხსნილია მორავას თეორიისთვის მულტიპლიკატიურ სტრუქტურასთან დაკავშირებული პრობლემა ტრანსფერის მეთოდებით [11-13, 96].

შესწავლილია ჰოლომორფული ტორების დინამიკა კომპლექსური მრავალწილობით ტრანსფერსალურ გლუვ მარყუჟთა სივრცეებში [60].

დამტკიცებულია რიმან-ჰილბერტის ამოცანის ამოხსნადობა ზოგიერთ მარყუჟთა სივრცეებში [62].

ცხადი სახით აგებულია ფრედჰოლმის სტრუქტურები სობოლევის კლასის მარყუჟთა ჯგუფებზე [134].

გამოთვლილია მარტივ განსაკუთრებულობებთან ასოცირებული ლის ალგებრები [33, 35] და ნაჩვენებია, რომ ამ ალგებრების ტერმინებში შესაძლებელია განსაკუთრებულობათა ტოპოლოგიური კლასიფიკაცია [34].

მიღებულია ზუსტი შეფასებები კვადრიკების თანაკვეთების ზოგიერთი ტოპოლოგიური ინვარიანტებისათვის [5], კერძოდ, ეილერის მახასიათებლისათვის [6].

აგებულია მდგრადი ჰოლომორფული წირები მარყუჟთა სივრცეებში და აღწერილია მათი გეომეტრიული სტრუქტურა [63].

მოძებნილია აუცილებელი და საკმარისი პირობა, თუ მოცემული დინამიური სისტემის ქვესისტემა როდის შეიძლება მიღებულ იქნას მოცემულ სისტემაზე რეგულარული კომპენსატორის მოქმედებით. ასევე პარამეტრიზებულია ყველა ასეთი კომპენსატორი [78, 148].

#### ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა

შესწავლილია არასრულ ფინანსურ ბაზრებზე საშუალო კვადრატული აზრით ოპტიმალური რობასტული ჰეჯირების საკითხი. აგებულია მცირე ხმაურიანი დიფუზიური ტიპის პროცესის ჩანაცვლების კოეფიციენტის მრავალგანზომილებიანი პარამეტრის ოპტიმალური B-რობასტული შეფასება. აგებულია ოპტიმალური V-რობასტული სავაჭრო სტრატეგია [147].

შემოყვანილია რობინს-მონროს ტიპის სტოქასტური დიფერენციალური განტოლება, რომელიც მოიცავს როგორც განზოგადოებულ სტოქასტურ აპროქსიმაციის ალგორითმებს (მარტინგალური ხმაურით), ასევე უცნობი პარამეტრის რეკურსიული შეფასების პროცედურებს სემიმარტინგალთან დაკავშირებული სტატისტიკური მოდელისათვის. მოყვანილია პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ კრებადობებს. მოყვანილია აგრეთვე კრებადობის სიჩქარის და ასიმპტოტურად წრფივობის უზრუნველყოფელი პირობები. განხილულია პოლიაკის შეწონილი გასაშუალებული პროცედურები [146].

შემოყვანილია შედგენილი ალბათობების რეკურსიული გამოთვლის მეთოდი, რომელიც ემყარება ალბათობის მაწარმოებელ ფუნქციების მეთოდს და რომელიც წარმოადგენს პანჯერის ცნობილი მიდგომის მრავალ მიმართულებით განზოგადოებას [160].

განხილულია ოპტიმალური მარტინგალური ზომის დახასიათების პრობლემა. დამტკიცებულია, რომ არსებობს ექსპონენციალური მარტინგალური განტოლების ერთადერთი ამონახსნი BMO მარტინგალების კლასში [80].

განხილულია დარღვევის აღმოჩენის ზოგადი პრობლემის ბაიესურ-მარტინგალური მიდგომა. გამოყვანილია ამ პრობლემის ფასის ფუნქციისათვის არეკლილი ბეკვარდ სტოქასტური დიფერენციალური განტოლება, და ნაჩვენებია, რომ ვინერის და ჰუასონის პროცესების დარღვევის პრობლემის კლასიკური შემთხვევები პარაბოლური დიფერენციალური და სასრულსხვაობიანი ოპერატორებისათვის თავისუფალ საზღვრიანი პრობლემის ექვივალენტურია [127].

განხილულია სარგებლიანობის ფუნქციის მაქსიმიზაციის პრობლემა, ჰეჯირების შეცდომის მინიმიზაციის პრობლემა და შესაბამისი დუალური პრობლემა იმ არასრული ფინანსური

ბაზრის მოდელისათვის, რომლებიც აღიწერებიან უწყვეტი მრავალგანზომილებიანი სემიმარტინგალით. გამოიყენება დინამიური პროგრამირების მეთოდი. გამოყვანილია პრობლემის ფასის ფუნქციისათვის ბეკვარდ სტოქასტური დიფერენციალური განტოლება და ნაჩვენებია, რომ სტრატეგია ოპტიმალურია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა შესაბამისი კაპიტალის პროცესი აკმაყოფილებს გარკვეულ პირდაპირ სტოქასტურ დიფერენციალურ განტოლებას. მოყვანილია პირდაპირი და შესაბამისი დუალური პრობლემის გადაჭრის მაგალითები საშუალო კვადრატული აზრით ხარისხოვანი, ექსპონენციალური და ლოგარითმული სარგებლიანობის ფუნქციებისათვის [150].

შესწავლილია უსასრულოდ დაყოფადი მთელმნიშვნელობიანი შემთხვევითი სიდიდეები და მოცემულია მიღებული შედეგების აქტუარულ საქმეში გამოყენების მაგალითები [159].

ბერი-ესენის უტოლობის გამოყენებით მიღებულია კრებალობის სიჩქარის შეფასება ღურმეირის ტიპის ოპერატორისათვის [45].

პირობით დამოუკიდებელ დაკვირვებათა ერთი კლასისათვის დადგენილია სიმკვრივის არაპარამეტრული შეფასების და სიმკვრივის მოდის შეფასების ძალმოსილება [თეზ. 26].

გადმოცემულია ერთი მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა ცხადი სახით ავადოთ პუასონის ფუნქციონალების სტოქასტურ ინტეგრალურ წარმოდგენაში მონაწილე სტოქასტური ინტეგრალის ინტეგრანდი და მოყვანილია ამ ფუნქციონალების სტოქასტური წარმოებულის ჭვრეტადი პროექციების გამოსათვლელი ფორმულები. განხილულია ხარისხოვანი, პოლინომიალური და კვადრატით ინტეგრებადი პუასონის ფუნქციონალების შემთხვევები. გარდა ამისა, გამოყვანილია რეკურენტული განტოლებები პუასონისა და კომპენსირებული პუასონის პროცესების მომენტებისათვის [48, 123].

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

შესწავლილია ლიუვილის თეორია დირიხლესა და განზოგადებული ნოიმანის სასაზღვრო პირობებით. აღწერილია ამონახსნთა სრული სივრცე და შესწავლილია ამ სივრცის სიმპლექტური სტრუქტურა. ამონახსნები მოიცავენ მონოდრომიის სხვადასხვა კლასებს და აღწერენ როგორც გაბნევის, ასევე ბმული მდგომარეობის პროცესებს. კვაზი-კლასიკური მეთოდით გამოთვლილია ბმული მდგომარეობების შესაბამისი სპექტრი. აგებულია მთავარი ვერტექსული ოპერატორი [28, 54, 112].

აგებულია მონოპოლის გაჩენის მეორად დაკვანტული ოპერატორი  $3+1$  განზომილებიან ჯორჯი-გლემოუს მოდელში და მიღებულია კონფაინმენტური ფაზის ვაკუუმური საშუალო [65, 145].

გრენერის ტექნიკაზე დაფუძნებული კომუტაციური ალგებრის ალგორითმული მეთოდი გამოყენებულია დირაკის ბმებიანი ფორმალიზმის ფარგლებში [43]. გამოყვანილია რელუცირებული ჰამილტონური სისტემა  $T^*SU(3)/SU(2)$ -ზე [42].

გამოკვლეულია კვანტური ქრომოდინამიკის რენორმალიზაციური ჯგუფის განტოლების ახალი ცხადი (ზუსტი) ამონახსნის თვისებები ეფექტური ბმის მუდმივისთვის შემფოტების თეორიის მაღალ რიგებში თეორიის ასიმპტოტური თავისუფლების მთელ არეში  $0 < N_f < 16.5$ . ამონახსნი წარმოდგენილია მწკრივად მე-2 რიგის ეფექტური ბმის მუდმივის ხარისხებად. კვარკების რიცხვის დაბალი მნიშვნელობებისთვის (რომლებიც შეესაბამებიან რეალისტურ კვანტურ ქრომოდინამიკას) განსაზღვრულ იქნა ლანდაუს სინგულარობების მდებარეობა კომპლექსურ სიბრტყეზე. გარდა რეალური სინგულარობისა, ნაპოვნი იქნა სინგულარობების კომპლექსურად შეუღლებული წყვილი, აქამდე ამ სინგულარობების არსებობა არ იყო ცნობილი ლიტერატურაში. ნაჩვენები იქნა, რომ ზემოთ განხილული მწკრივის კრებალობის რადიუსის სიდიდე ცალსახად განისაზღვრება ეფექტური ბმის მუდმივის სინგულარობებით [79].



მიღებულია განზოგადოებული პარტონული განაწილებების გამოყვანის მეთოდი, რომელიც უზრუნველყოფს ამ განაწილებების მიერ ჯამთა წესების შესრულებას. პოზიტიურობის მოთხოვნის შედეგად მიღებულია არსებითი შეზღუდვები ამ პარტონული განაწილებების აღწერ განტოლებებზე. უმარტივესი მაგალითი არის ერთ ნაწილაკოვანი გაცვლის საშუალებით ურთირთომოქმედება: ამ შემთხვევაში პარტონები უნდა იყვნენ "ჩაცმულები" შვინგერ-დაისონის განტოლების შესაბამისად ე.წ. „ცისარტყელის“ მიახლოებაში [76].

განხილულია ფართის არ-შემნახველი გარდაქმნები არა-კომუტაციურ სიბრტყეში. გარდაქმნის მიზანია  $n = 1$  მთელირიცხოვანი ჰოლის კვანტური მდგომარეობების ასახვა  $n < 1$  წილადრიცხოვან მდგომარეობებზე. ჰოლის კვანტური სითხის ჰიდროდინამიკური აღწერის გამოყენებით ნაჩვენებია, რომ ეს გარდაქმნები გენერირდება ვექტორული ველებით, რომლებიც აკმაყოფილებენ გაუსის კანონს არა-კომუტაციურ ჩერნ-საიმონსის თეორიაში. აღდგენილია შესაბამისი ლაგრანჟიანი [115].

შესწავლილია ელექტრული დენის გამტარებლობის თვისებები ჰოლის ორშრიან სისტემებში. საკითხის მიკროსკოპული ასპექტები დამუშავებულია არაკომუტაციური თვისებების გათვალისწინებით. მიღებულია ელექტრული დენის გამოსახულება, რაც ჰოლის კვანტური სისტემებისათვის დამახასიათებელი არაკომუტაციური თვისებების გამო მნიშვნელოვნად განსხვავდება დენის სტანდარტული გამოსახულებისაგან. მიღებული თეორიული გათვლები სრულ თანადობაშია არსებულ ექსპერიმენტულ მონაცემებთან [117].

ჩატარებულია მეორადი ადრონების საშუალო მრავლობითობის ენერგიაზე დამოკიდებულების შედარებითი ანალიზი ელექტრონ-პოზიტრონულ, ადრონ-ადრონულ და ბირთვ-ბირთვულ დაჯახებებში მაღალ ენერგიაზე. გამოყენებულია კვანტური ქრომოდინამიკის შემფოთების თეორიის ლუნდ-მოდელისა და სტატისტიკური მოდელის შედეგები [118].

[44]-ში შემუშავებულია მეთოდები, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებელია გრასმანის მრავალნაირობაზე მოცემული ჰამილტონიანისათვის ციკლური ტრაექტორიების მოძებნა, აგრეთვე, ციკლური ტრაექტორიების მონოდრომიების მოძებნა გრასმანის მრავალნაირობაზე კანონიკური ფიბრაციისათვის. მოცემულია შებრუნებული ამოცანის ამოხსნის მეთოდი, კერძოდ, ჰოლონომიის ჯგუფის მოცემული ელემენტისათვის ისეთი ჰამილტონიანის და შესაბამისი ციკლური ტრაექტორიის მოძებნა, რომლის მონოდრომია ემთხვევა ამ ელემენტს. ეს შედეგები გამოიყენება ჰოლონომიურ კვანტურ გამოთვლებში, კერძოდ, როდესაც საჭიროა მოცემული ელემენტარული ოპერაციისათვის ისეთი მართვადი ჰამილტონიანის მოძებნა, რომელიც შეიძლება გამოვიყენოთ ამ ოპერაციის რეალიზაციისათვის.

[119] ნაშრომი ძირითადად მიმოხილვითი ხასიათისაა და მასში აღწერილია მართვის ამოცანები კომპაქტურ ლის ჯგუფზე, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია ლის ჯგუფის წარმომქმნელთა მოცემული სიმრავლის მიღება. აგრეთვე მოცემულია ამ მეთოდების განზოგადება ერთგვაროვანი მრავალნაირობების შემთხვევებისათვის, კერძოდ, კომპლექსური ჰილბერტის სივრცის გრასმანის მრავალნაირობისათვის.

შესწავლილია მცირე შემფოთებების სპექტრი ოსცილირებადი ბუნის ამოხსნების ირგვლივ. მიღებულია ინტუიტიურად მოსალოდნელი შედეგი:  $N$  რიგის ბუნის გააჩნია ზუსტად  $N$  ჰომოგენური უარყოფითი მოდა. ერთზე მეტი უარყოფითი მოდის არსებობა გვიჩვენებს, რომ ეს ამოხსნები, ბოლო დროს შესწავლილი ლიტერატურაში, არ თამაშობენ წამყვან როლს მეტასტაბილური ვაკუუმის დაშლაში [77].

## 2. სამეცნიერო გრანტები

### ა) ეროვნული გრანტები

საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 2006 წლის საგრანტო კონკურსში ინსტიტუტმა მოიპოვა 9 სამეცნიერო გრანტი:

1) პროექტი № GNSF/ST06/3-001: “სასაზღვრო და საკონტაქტო ამოცანები ღრეკალობის თეორიის განზოგადოებული მოდელებისათვის” – ხელმძღვანელი: როლანდ დუდუჩავა; ძირითადი პერსონალი: დავით ნატროშვილი, ოთარ ჭკადუა, ლევან გიორგაშვილი, თენგიზ ბუჩუკური, როლანდ გაჩეჩილაძე, დავით კაპანაძე, ავთანდილ გაჩეჩილაძე;

2) პროექტი № GNSF/ST06/3-002: “სასაზღვრო ამოცანები უსასრულო შუალედში არა-ავტონომიური ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის” – ხელმძღვანელი: ივანე კილურაძე; ძირითადი პერსონალი: მალხაზ აშორდია, სულხან მუხიგულაშვილი, ზაზა სოხაძე, ნინო ფარცვანია;

3) პროექტი № GNSF/ST06/3-003: “ინტუიციონისტური მოდალური ლოგიკის სემანტიკა: ალგებრული და ტოპოლოგიური მოდელები” – ხელმძღვანელი: ლეო ესაკია; ძირითადი პერსონალი: დიმიტრი პატარაია, მამუკა ჯიბლაძე, ნიკოლოზ ბეჟანიშვილი, დავით გაბელაია, გურამ ბეჟანიშვილი;

4) პროექტი № GNSF/ST06/3-004: “ალგებრული და ტოპოლოგიური სტრუქტურები ჰომოტოპიურ და კატეგორიულ ალგებრაში, K-თეორიაში და ციკლურ ჰომოლოგიაში” – ხელმძღვანელი: ხვედრი ინასარიძე; ძირითადი პერსონალი: მალხაზ ბაკურაძე, თამარ დათუაშვილი, დალი ზანგურაშვილი, ნიკოლოზ ინასარიძე, თამაზ კანდელაკი, ბაჩუკი მესაბლიშვილი, ზაზა ოშიაძე, ალექსი პაჭკორია, ზურაბ ჯანელიძე, ემზარ ხმალაძე; დამხმარე პერსონალი: გიორგი რაქვიაშვილი, შოთა მელაძე, დიმიტრი ჩიხლაძე, თამარ ჯანელიძე;

5) პროექტი № GNSF/ST06/3-005: “მასსიათებელი ამოცანები არაწრფივ ჰიპერბოლურ განტოლებათა ზოგიერთი კლასისათვის” – ხელმძღვანელი: ჯონდო გვაზავა; ძირითადი პერსონალი: სერგო ხარიბეგაშვილი, გივი ბერიკელაშვილი, ოთარ ჯოხაძე, ავთანდილ გაგნიძე, ბიძინა მიდოდაშვილი;

6) პროექტი № GNSF/ST06/3-006: “უწყვეტ ტანთა მექანიკის ზოგიერთი მათემატიკური პრობლემა” – ხელმძღვანელი: რევაზ ბანცური; ძირითადი პერსონალი: ავთანდილ ციციშვილი, სერგეი კუკუჯანოვი, ნუგზარ შავლაყაძე, ლუიზა შაფაქიძე, გიორგი კაპანაძე, ნანა ოდიშელიძე;

7) პროექტი № GNSF/ST06/3-007: “ტოპოლოგიურ სივრცეთა და ფიბრაციათა ახალი ალგებრული მოდელები და მათი გამოყენება ჰომოტოპიის თეორიაში” – ხელმძღვანელი: თორნიკე ქადეიშვილი; ძირითადი პერსონალი: ნოდარ ბერიკაშვილი, სამსონ სანებლიძე, სულიკო ხაყოშია;

8) პროექტი № GNSF/ST06/3-010: “არასტანდარტული ფუნქციური სივრცეები და ფუნქციები და მათი გამოყენება კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებათა თეორიაში” – ხელმძღვანელი: ვახტანგ კოკილაშვილი; ძირითადი პერსონალი: ალექსანდრე ხარაზიშვილი, ვახტანგ პაატაშვილი, გივი ხუსკივაძე, ალექსანდრე მესხი, ეთერ გორდაძე, შაქრო ტეტუნაშვილი, ალექსი კირთაძე, ცირა ცანავა;

9) პროექტი № GNSF/ST06/4-050: “ძირითადი მდგომარეობის პრობლემა ველის კვანტურ თეორიასა და კვანტურ სტატისტიკაში” – ხელმძღვანელი: მერაბ ელიაშვილი; ძირითადი პერსონალი: გიორგი ჯორჯაძე, ალექსანდრე კვინიხიძე, არსენ ხვედელიძე, გიორგი ციციშვილი, ავთანდილ შურღაია, გიორგი ჭავჭავანიძე, ბადრი მალრაძე, ზაქრო გიუნაშვილი, გიორგი ლავრელაშვილი.

ბ) საზღვარგარეთული გრანტები

INTAS Grant No. 03-51-3251: “Simplicial algebra, homology theories, K-theory and homotopy theory” (ხ. ინასარიძე–ხელმძღვანელი; მ. ბაკურაძე, ნ. ინასარიძე, თ. კანდელაკი, ე. ხმალაძე);

INTAS Grant No. 04-77-7080: “Algebraic and deduction methods in non-classical logics” (ლ. ესაკია–ხელმძღვანელი; მ. ჯიბლაძე, დ. პატარაია, დ. გაბელაია);

INTAS Grant No. 03-51-5007: “Nonlinear evolution equations. Blow-up phenomena. Stability and instability” (ი. კილურაძე–ხელმძღვანელი; ჯ. გვაზავა, ს. ხარიბეგაშვილი, ნ. ფარცვანია);

INTAS Grant No. 05-1000008-7921: “Investigation of global catastrophes for nonlinear processes in continuum methods” (ჯ. გვაზავა–ხელმძღვანელი; ო. ჯოხაძე);

INTAS Grant No. 05-1000008-8157: „Function spaces and their applications to partial differential equations“ (ვ. კოკილაშვილი–ხელმძღვანელი; ა. მესხი, ვ. პაატაშვილი, შ. ტეტუნაშვილი);

GRDF Grant No. GEM1-3330-TB-03: “K-theory, homotopical algebra and homology theories” (ხ. ინასარიძე–ხელმძღვანელი; მ. ბაკურაძე, ნ. ინასარიძე, თ. კანდელაკი);

GRDF Grant No. GEP1-3327-TB-03: “Quantization of the coset  $SL(2,R)$  WZNW theories” (გ. ჯორჯაძე–ხელმძღვანელი; გ. ჭავჭავაძე);

GRDF Grant No. GEP2-3329-TB-03: “Gauge invariant currents in the light front dynamics” (ა. კვინიხიძე–ხელმძღვანელი; ბ. მაღრაძე);

GRDF Grant No. 3316: “Mass constraints from gravitational lensing” (გ. ლავრელაშვილი);

Grant of DFG, German-Georgian cooperation project No. 436 GEO 113/8/0-1: “Piezoelectricity in composites - investigation on piezoelectric stack actuators” (თ. ბუჩუკური, ო. ჭკადუა);

Grant of DFG, German-Georgian cooperation project No. 436 GEO 17/3/06: “Boundary Liouville theory” (გ. ჯორჯაძე);

Fellowship of Japanese Society of Promotion of Science (On ergodic maximal functions) (ლ. ეფრემიძე);

Grant of FCT SFRH/BPD/20524/2004 (პორტუგალიის სამეცნიერო ფონდის გრანტი; დ. კაპანაძე);

Grant of EPSRC EP/C014014/1, 2006- 2008 (დიდი ბრიტნეთი; ნ. ბეჟანიშვილი).

გარდა ამისა, 2006 წელს ინსტიტუტმა მოიპოვა INTAS-ის 4 ახალი გრანტი, რომლებზეც მუშაობა დაიწყო 2007 წლიდან; ეს გრანტებია:

1. **INTAS Grant No. 06-1000017-8792:** “*Variable exponent analysis*” (V. Kokilashvili);
2. **INTAS Grant No. 06-1000017-8609:** “*K-theory, non-commutative geometry, homology theories, homotopy theory, operator and normed algebras*” (H. Inassaridze);
3. **INTAS Grant No. 06-1000017-9093:** “*Polynomial mappings: algebra, computation and topology*” (G. Khimshiashvili);
4. **INTAS Grant No. 06-1000017-9258:** “*Testing spacetime symmetry-breaking in the early universe with the Cosmic Microwave Background and with sources of high frequency radiation*” (G. Lavrelashvili).

### 3. 2006 წელს მიღებული ჯილდოები, მედლები

2006 წლის 30 მაისს ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიამ ივანე კილურაძე დააჯილდოვა ბოლცანოს საპატიო მედლით.

2006 წლის 10 ნოემბერს ალექსანდრე ხარაზიშვილი დაჯილდოვდა მეცნიერების ისტორიის საქართველოს საზოგადოების ვერცხლის მედლით და მიენიჭა წლის საუკეთესო მეცნიერის წოდება.

### 4. 2006 წლის საგამომცემლო საქმიანობა

2006 წელს გამოვიდა:

“საქართველოს მათემატიკური ჟურნალის” მე-13 ტომის ოთხი ნომერი;  
ჟურნალის “მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში” სამი ტომი: 37-ე, 38-ე და 39-ე;  
ჟურნალის “ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები” სამი ტომი: 140-ე, 141-ე და 142-ე.

5. 2006 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული შრომები (იხ. დანართი 1)

6. 2006 წელს სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებები და მოხსენებათა თეზისები (იხ. დანართი 2)

### 7. საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობა

მალხაზ ბაკურაძე – 2006 წლის 25 სექტემბერიდან 1 ოქტომბრამდე მივლინებული იყო კოპენჰაგენის უნივერსიტეტში (დანია) საერთაშორისო კონფერენციაში მონაწილეობის მისაღებად.

ნოდარ ბერიკაშვილი – 2006 წლის 21-30 ივნისს მონაწილეობა მიიღო ჟ. ლერესადმი მიძღვნილ კონფერენციაში პოლონეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტში.

გივი ბერიკელაშვილი – ჯორჯ ვაშინგტონის უნივერსიტეტის (აშშ) პროფესორ მ. გუფ-თასთან ერთად გამოიკვლია სხვაობიანი სქემების კრებადობა მათემატიკური ფიზიკის ზოგიერთი სამგანზომილებიანი განტოლებებისათვის. მიღებული შედეგები გადმოცემულია მათ ერთობლივ ნაშრომში [100].

ნიკოლოზ ბეჟანიშვილი – სადისერტაციო ნაშრომზე სამუშაოდ მივლინებული იყო ამსტერდამის უნივერსიტეტის (ნიდერლანდები) ენის, ლოგიკისა და გამოთვლების ინსტიტუტში 2006 წლის 6 თებერვლიდან 6 აგვისტომდე; ხოლო 2006 წლის 20 სექტემბერიდან 2007 წლის 20 მარტამდე მივლინებულია ლესტერის უნივერსიტეტში (დიდი ბრიტანეთი) კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტში ერთობლივ სამეცნიერო პროექტზე სამუშაოდ.

2006 წლის 15 თებერვალს ბრიუსელის უნივერსიტეტში მათემატიკური ლოგიკის სემინარზე გააკეთა მოხსენება “Axiomatizations of Modal Logics with Frame Based Formulas”;

2006 წლის 12 ივნისს ლესტერის უნივერსიტეტში მოდალური ლოგიკის, სტოუნის ორადობისა და კოალგებრების გარშემო სამუშაო შეხვედრაზე გააკეთა სამეცნიერო მოხსენება “The Final Coalgebra of the Vietoris Functor” (<http://www.cs.le.ac.uk/events/ml06/index.html>);

2006 წლის 10 ოქტომბერს ლივერპულის უნივერსიტეტში ლოგიკის სემინარზე გააკეთა მოხსენება “Free Modal Algebras: an Overview”;

2006 წლის 18 ოქტომბერს ოქსფორდის უნივერსიტეტის ლოგიკისა და ტოპოლოგიის სემინარზე გააკეთა მიწვეული მოხსენება “Free Modal Algebras”;

2006 წლის ნოემბერში ნაიმეხენში (ნიდერლანდების სამეფო) კოალგებრის დღეზე გააკეთა მოხსენება “Free Modal Algebras: a Coalgebraic Perspective” (<http://www.sos.cs.ru.nl/coalgebraday06/Site/Program.html>).

თენგიზ ბუჩუკური – 2006 წლის 27 თებერვლიდან 3 აპრილამდე მივლინებული იყო შტუტგარტის უნივერსიტეტში (გერმანია) პროექტი № 436 GEO 113/8-ის ფარგლებში ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობისათვის პროფ. ა. მ. ზანდიგის ჯგუფთან ერთად.

დავით გაბელაია – 2006 წლის 2-7 მაისს მიწვეული ვიზიტით იმყოფებოდა სტამბოლის უნივერსიტეტში, სადაც სემინარზე გააკეთა ორი მოხსენება: “მოდალური ლოგიკის ორადობის თეორია” და “მოდალური ლოგიკის ტოპოლოგიური სემანტიკა”.

ნიკოლოზ გამყრელიძე – 2006 წლის 1 იანვრიდან 1 ივლისამდე მივლინებული იყო მოსკოვის სტეკლოვის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში სამეცნიერო თანამშრომლობისთვის.

ვახტანგ გარსევანიშვილი – 2006 წლის 19 აგვისტოდან 10 ოქტომბრამდე მივლინებული იყო ევროპის ბირთვული კვლევების ცენტრში (ჟენევა, შვეიცარია) ერთობლივი კვლევების ჩასატარებლად.

ამირან გოგატიშვილი – 2006 წლის 10-24 სექტემბერს მივლინებული იყო ავეროსა და კოიმბრის უნივერსიტეტებში კონფერენციებში მონაწილეობის მისაღებად.

თამარ დათუაშვილი – 2006 წლის 2-25 სექტემბერს მივლინებული იყო სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტში (ესპანეთი), ხოლო 25 სექტემბრიდან 27 ოქტომბრამდე ბიგოს უნივერსიტეტი (პონტევედრა, ესპანეთი) ესპანელ კოლეგებთან ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობის ჩასატარებლად.

როლანდ დუდუჩავა – 2006 წლის 31 მარტიდან 31 ივლისამდე და 2006 წლის 3 ოქტომბრიდან 2007 წლის 3 მარტამდე მივლინებული იყო საარლანდის უნივერსიტეტში (საარბრუკენი, გერმანია) ლექციების წასაკითხად დიფერენციალურ გეომეტრიაში;

2006 წლის 27 აგვისტოდან 11 სექტემბრამდე მივლინებული იყო ლისაბონის ტექნიკურ უნივერსიტეტში (პორტუგალია) საერთაშორისო კონფერენციაში მონაწილეობის მისაღებად.

ალექსანდრე ელაშვილი – ერთობლივი სამეცნიერო თანამშრომლობისათვის მივლინებული იყო: ვორვიკის (ინგლისი) და თელავივის (ისრაელი) უნივერსიტეტებში – 23 მარტი–30 მაისი, 2006 წ.; ბილფელდის უნივერსიტეტში (გერმანია)–13 ივლისი-14 აგვისტო, 2006 წ.; ბოხუმის უნივერსიტეტში (გერმანია) – 20 ოქტომბერი, 2006 წ.–27 იანვარი, 2007 წ.

მერაბ ელიაშვილი – 2006 წლის 18 იანვრიდან 18 თებერვლამდე მივლინებული იყო ანესის (საფრანგეთი) თეორიული ფიზიკის ლაბორატორიაში ერთობლივი კვლევების ჩასატარებლად; 24 აპრილიდან 3 მაისამდე იმყოფებოდა სტამბოლში (თურქეთი), სადაც მონაწილეობა მიიღო კომპიუტერული უსაფრთხოების საერთაშორისო სემინარში; 12-16 ოქტომბერს მონაწილეობდა CERN-ის თათბირში (ჟენევა, შვეიცარია); 19-24 დეკემბერს მოხსენება გააკეთა მეცნიერთა მსოფლიო ფედერაციის სხდომაზე (რომი, იტალია).

ლაშა ეფრემიძე – 2006 წლის 2 ივლისიდან 2007 წლის 30 სექტემბრამდე მივლინებულია ქ. ტოკიოს უნივერსიტეტში იაპონიის მეცნიერებისადმი დახმარების საზოგადოების (Japanese Society of Promotion of Sciences) გრანტის პროგრამით.

ნიკოლოზ ინასარიძე – 2006 წლის 23 იანვრიდან 28 თებერვლამდე მივლინებული იყო სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტში (ესპანეთი) სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად.; 1-12 მაისს იმყოფებოდა პარიზის უნივერსიტეტში (Universite Paris 13) INTAS-ის პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაო შეკრებაზე ფრანგ და ინგლისელ მათემატიკოსებთან ერთად, სადაც გააკეთა მოხსენება; 5 სექტემბრიდან 2 ოქტომბრამდე მივლინებული იყო სანტიაგო დე კომპოსტელასა (ესპანეთი) და კოპენჰაგენის (დანია) უნივერსიტეტებში ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად..

ხვედრი ინასარიძე – 2006 წლის 1-12 მაისს მივლინებული იყო პარიზის უნივერსიტეტში (Universite Paris 13) INTAS-ის პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაო შეკრებაზე ფრანგ და ინგლისელ მათემატიკოსებთან ერთად, სადაც გააკეთა მოხსენება; 25 სექტემბრიდან 1 ოქტომბრამდე იმყოფებოდა კოპენჰაგენის უნივერსიტეტში (დანია) კონფერენციაში მონაწილეობის მისაღებად.

თამაზ კანდელაკი – 2006 წლის 25 სექტემბრიდან 1 ოქტომბრამდე მივლინებული იყო კოპენჰაგენის უნივერსიტეტში (დანია) კონფერენციაში მონაწილეობის მისაღებად.

დავით კაპანაძე – 2006 წლის 20 თებერვლიდან 31 აგვისტომდე და 11 სექტემბრიდან 30 დეკემბრამდე მივლინებული იყო ქ. ავეიროს უმაღლეს ტექნიკურ ინსტიტუტში (პორტუგალია) პორტუგალიის სამეცნიერო ფონდის გრანტით № SFRH/BPD/20524/2004 გათვალისწინებული სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად პროფ. ლ. კასტროსთან ერთად.

ალექსანდრე კვინიხიძე – 2006 წლის 20 იანვრიდან 20 მარტამდე მივლინებული იყო ქ. სიეტლის ვაშინგტონის უნივერსიტეტში (აშშ) საქართველოს სამეცნიერო-ტექნოლოგიური განვითარების ფონდის გრანტით გათვალისწინებული ერთობლივი კვლევების ჩასატარებლად; 26 აპრილიდან 1 ივნისამდე მივლინებული იყო ქ. იულიხში (გერმანია) ბირთვული ფიზიკის ინსტიტუტში სამეცნიერო თანამშრომლობისათვის; 2006 წლის 7 დეკემბრიდან 2007 წლის 7 აპრილამდე მივლინებულია ქ. ადელაიდას ფლინდერსის სახელობის უნივერსიტეტში (ავსტრალია) ერთობლივ კვლევებში მონაწილეობის მისაღებად.

ივანე კილურაძე – 2006 წლის 15 აგვისტოდან 15 სექტემბრამდე მივლინებული იყო მასარიკის უნივერსიტეტში (ქ. ბრნო, ჩეხეთი), სადაც დოც. ბ. პუჟასთან ერთად იკვლევდა არალოკალურ ამოცანებს არაწრფივი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის. გარდა ამისა, მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმში “Colloquium on Differential and Difference Equations” (ქ. ბრნო, 5-8 სექტემბერი), სადაც გააკეთა პლენარული მოხსენება თემაზე: “On nonlinear boundary value problems for higher order differential systems”.

იგი თანამშრომლობდა უცხოურ სამეცნიერო ჟურნალებთან (“Boundary Value Problems”; “E. J. Qualitative Theory of Differential Equations”; “Nonlinear Analysis”; “Nonlinearity”; “Differentsial’nye Uravneniya”) და უცხოეთის სამეცნიერო ფონდებთან (Czech Science Foundation; Grant Agency of Academy of Sciences of the Czech Republic; The Israel Science Foundation) როგორც რეცენზენტი.

ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიამ 2006 წლის 30 მაისს ი. კილურაძე დააჯილდოვა ბოლცანოს საპატიო მედლით.

ვახტანგ კოკილაშვილი – 2006 წლის 14 სექტემბრიდან 9 ოქტომბრამდე მივლინებული იყო ტოკიოს, ოსაკასა და ტოკაის უნივერსიტეტებში (იაპონია). მან შეასრულა ერთობლივი სამეცნიერო სამუშაოები იაპონელ კოლეგებთან ერთად, გამოვიდა მოხსენებებით სემინარებზე

და კონფერენციებზე; 29 ნოემბრიდან 14 დეკემბრამდე ფაროს უნივერსიტეტში (პორტუგალია) ერთობლივი სამეცნიერო სამუშაოების შესასრულებლად. მან გააკეთა მოხსენებები ლისაბონის ტექნიკურ და ალგარვეს უნივერსიტეტებში.

გიორგი ლავრელაშვილი – 2006 წლის 1-31 ოქტომბერს მივლინებული იყო ჟენევაში (შვეიცარია) CERN-ში ერთობლივი კვლევითი სამუშაოების ჩასატარებლად. 27 ოქტომბერს ჟენევის უნივერსიტეტში მან გააკეთა მოხსენება “Number of negative modes of the oscillating bounces”.

ვახტანგ ლომაძე – 2006 წლის 18 სექტემბრიდან 27 დეკემბრამდე მივლინებული იყო ლაჰორის უნივერსიტეტში (პაკისტანი) ლექციების კურსის წასაკითხად.

მიხეილ მანია – 2006 წლის 28 იანვრიდან 7 თებერვლამდე მივლინებული იყო ვაშინგტონში (აშშ) უნივერსიტეტის სკოლა-სემინარში მონაწილეობის მისაღებად; 22-29 ივლისს მონაწილეობა მიიღო იენის უნივერსიტეტის (გერმანია) სამეცნიერო სემინარში.

ბადრი მალრაძე – 2006 წლის 16 ივლისიდან 25 აგვისტომდე მივლინებული იყო ღუბნის (რუსეთი) ბირთვის კვლევის გაერთიანებული ინსტიტუტის ნ. ბოგოლუბოვის სახელობის თეორიული ფიზიკის ლაბორატორიაში ერთობლივ კვლევაში მონაწილეობის მისაღებად, რომლის მიზანი იყო კვანტური ქრომოდინამიკის დისპერსიული (ანალიზური) მიდგომის განვითარება ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკაში.

ალექსანდრე მესხი – 2006 წლის 19 იანვრიდან 19 ივლისამდე და 15 სექტემბრიდან 21 ნოემბრამდე მივლინებული იყო ლაჰორის უნივერსიტეტის მათემატიკურ მეცნიერებათა სკოლაში (პაკისტანი) სამეცნიერო და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის; 2-17 ივლისს იმყოფებოდა სასექსის უნივერსიტეტში (დიდი ბრიტანეთი) სამეცნიერო თანამშრომლობისთვის; 2-12 დეკემბერს მონაწილეობა მიიღო პიზისა და პალოვას უნივერსიტეტების (იტალია) სემინარებში.

სულხან მუხიგულაშვილი – ხანგრძლივი სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტში (2006 წლის 14 აგვისტოდან 6 თვით), სადაც ჩეხ კოლეგებთან ერთად იკვლევდა სასაზღვრო ამოცანებს წრფივი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის. მიღებული შედეგების შესახებ მოხსენებით გამოვიდა სამეცნიერო სემინარებზე ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის ბრნოს ფილიალსა და პალაცკის უნივერსიტეტში (ქ. ოლომოუცი). მან მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმში “Colloquium on Differential and Difference Equations” (ქ. ბრნო, 5-8 სექტემბერი), სადაც გააკეთა მოხსენება თემაზე: “Dirichlet problems for the second order nonlinear ordinary differential equation at resonance”.

დომიტრი პატარაია – 2006 წლის 17-23 ივნისს მივლინებული იყო ქ. ოლშტინში (პოლონეთი) INTAS-ის პროექტის “Algebraic and deduction methods in non-classical logic and their applications to computer science” მეორე სამუშაო შეხვედრაში მონაწილეობის მისაღებად.

ნინო ფარცვანია – 2006 წლის 2-10 სექტემბერს მივლინებული იყო მასარიკის უნივერსიტეტში (ქ. ბრნო, ჩეხეთი). მან მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმში “Colloquium on Differential and Difference Equations” (ქ. ბრნო, 5-8 სექტემბერი), სადაც გააკეთა მოხსენება თემაზე: “On solvability of boundary value problems for second order nonlinear differential equations”.

2006 წლის 1-8 ნოემბერს ნ. ფარცვანია იმყოფებოდა ტალინსა (ესტონეთი) და ჰელსინკიში (ფინეთი) ევროკავშირის TACIS-ის პროგრამის ფარგლებში მიმდინარე პროექტის – “მეცნიერების ადმინისტრირების ეფექტური მოდელის შექმნა: ევროკავშირის გამოცდილების მიმო-

ხილვა და საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროსთან ერთად მეცნიერების პოლიტიკის შესახებ რეკომენდაციების შემუშავება” – განხორციელებასთან დაკავშირებით.

თეიმურაზ ფირაშვილი – 2006 წლის 1 აპრილიდან 31 ივლისამდე და 9 აგვისტოდან 9 ოქტომბრამდე მივლინებული იყო ბილფელდის უნივერსიტეტში (გერმანია) სამეცნიერო თანამშრომლობისათვის.

თორნიკე ქადეიშვილი – 2006 წლის 1-30 სექტემბერს მივლინებული იყო თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრში (ტრიესტი, იტალია), ხოლო 1-16 ოქტომბერს – სევილიის უნივერსიტეტში (ესპანეთი) სამეცნიერო თანამშრომლობისთვის. იგი აგრეთვე იყო სევილიის უნივერსიტეტში სადისერტაციო ტრიბუნალის წევრი.

თენგიზ შერვაშიძე – მონაწილეობა მიიღო კიბერნეტიკისა და ინფორმატიკის პრობლემებში საერთაშორისო კონფერენციის მუშაობაში, რომელიც გაიმართა ბაქოში (აზერბაიჯანი) აზერბაიჯანის აკადემიის ინფორმაციული ტექნოლოგიის ინსტიტუტში 2006 წლის 24-27 ოქტომბერს.

გიორგი ციციშვილი – 2006 წლის 14 აპრილიდან 13 ივლისამდე მივლინებული იყო ICTP-ში – თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრში (ტრიესტი, იტალია) ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად. მან მოხსენებები გააკეთა ICTP-ის კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკის განყოფილების სემინარზე და ICTP-ის ასოცირებულ წევრთა გაერთიანებულ სემინარზე.

გიორგი ჭავჭავანიძე – 2006 წლის 24 ივნისიდან 26 დეკემბრამდე მივლინებული იყო კომპანიაში “Opera Software ASA” (ქ. ოსლო, ნორვეგია), ინტერნეტში გამოყენებაზე ორიენტირებული მათემატიკური ფორმულების სტრუქტურების ენების შემდგომი განვითარების და დანერგვის პერსპექტივების განსახილველად.

ოთარ ჭკადუა – მონაწილეობა მიიღო შტუტგარტის უნივერსიტეტში (გერმანია) გამართულ საერთაშორისო კონფერენციაში 2006 წლის 17-21 ივლისს.

არსენ ხვედელიძე – 2006 წლის 1 იანვრიდან 15 ნოემბრამდე მივლინებული იყო პლიმუტის უნივერსიტეტში (დიდი ბრიტანეთი) სამეცნიერო თანამშრომლობისათვის.

გიორგი ხიმშიაშვილი – 2006 წლის 10 იანვრიდან 31 მარტამდე მივლინებული იყო ქ. კრაკოვსა და ქ. ვარშავაში საერთო კვლევების ჩასატარებლად; 22 მაისიდან 10 ივნისამდე სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა ქ. ფრაიბურგში (გერმანია) და ქ. უტრეხტში (ჰოლანდია); 19 ივნისიდან 15 ივლისამდე მივლინებული იყო ქ. ვარშავასა და ქ. კოტბუსში (პოლონეთი) კონფერენციებში მონაწილეობის მისაღებად; 2 ოქტომბრიდან 15 დეკემბრამდე კითხულობდა ლექციების კურსს ოჰაიოს შტატის უნივერსიტეტში (ქ. კოლუმბუსი, აშშ).

მამუკა ჯიბლაძე – 2006 წლის 17-23 ივნისს მივლინებული იყო ქ. ოლშტინში (პოლონეთი) INTAS-ის პროექტის “Algebraic and deduction methods in non-classical logic and their applications to computer science” მეორე სამუშაო შეხვედრაში მონაწილეობის მისაღებად.

გიორგი ჯორჯაძე – 2006 წლის 19 იანვრიდან 23 მარტამდე მივლინებული იყო ბერლინში და პოტსდამში (გერმანია) მაქს პლანკის ინსტიტუტში, სადაც მუშაობდა კოსმეტური WZNZ მოდელის დაკვანტვაზე; 1 მაისიდან 10 ივლისამდე მივლინებული იყო ჰუმბოლტის უნივერსიტეტში (ბერლინი, გერმანია) DFG-ის გრანტის ფარგლებში სამეცნიერო სამუშაოების ჩასატარებლად, კერძოდ, შეისწავლიდა სასაზღვრო ლიუვილის თეორიას; 11 ივლისიდან 28 აგვისტომდე იმყოფებოდა თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრში (ტრიესტი, იტალია), როგორც ცენტრის ასოცირებული წევრი; 28 აგვისტოდან 2 სექტემბრამდე მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო კონფერენციაში (გერმანია); სამეცნიერო მივლინებებით იმყოფებოდა: არ-



გონში (აშშ) 2 სექტემბრიდან 17 ოქტომბრამდე; ბერლინში (გერმანია) 17-25 ოქტომბერს; ჰუმბოლტის უნივერსიტეტის ფიზიკის ინსტიტუტში (გერმანია) 1 ნოემბრიდან 11 დეკემბრამდე. 11-21 დეკემბერს იმყოფებოდა მაიამიში (აშშ) საერთაშორისო კონფერენციაში მონაწილეობის მისაღებად.

2006 წლის 15 ივნისიდან 15 ივლისამდე ინსტიტუტში სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა მასარიკის უნივერსიტეტის (ქ. ბრნო, ჩეხეთი) დოცენტი ბედრჟიხ პუჟა, რომელიც ი. კილურადესთან, ს. მუხიგულაშვილთან და ნ. ფარცვანიასთან ერთად იკვლევდა პერიოდულ ამოცანას მაღალი რიგის ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის. მიღებული შედეგების ნაწილი გადმოცემულია ნ. ფარცვანიასა და ბ. პუჟას ერთობლივ ნაშრომში [155].

## 8. ინსტიტუტის სხვა სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობა

ინსტიტუტში მუშაობდა 10 სამეცნიერო და სამეცნიერო-სასწავლო სემინარი.

ინსტიტუტთან არსებულ სამეცნიერო ხარისხების მიმნიჭებელ სპეციალიზირებულ საბჭოზე (სადისერტაციო საბჭო **Ph. M. 01. 01 № 1**) დაცულ იქნა ერთი საკანდიდატო დისერტაცია.

საანგარიშო პერიოდში სადოქტორო დისერტაცია დაიცვეს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა თამარ დათუაშვილმა და გიორგი ციციშვილმა, ხოლო საკანდიდატო – ნიკოლოზ ბეჟანიშვილმა და ინსტიტუტის ასპირანტმა ზურაბ ჯანელიძემ.

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის ბიბლიოთეკა შეივსო 686 ბეჭდვითი ერთეულით (631 ჟურნალი და 55 წიგნი). 2006 წლის 31 დეკემბრისათვის ინსტიტუტის ბიბლიოთეკის ფონდში არის 95691 ბეჭდვითი ერთეული, აქედან 64804 ჟურნალი და 30887 წიგნია.

ინსტიტუტის დირექტორის მოვალეობის შემსრულებელი,  
ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

ნინო ფარცვანია

2006 წელს გამოქვეყნებული შრომების სია

(i) მონოგრაფიები

1. G. Berikelashvili, Construction and analysis of difference schemes for some elliptic problems, and consistent estimates of the rate of convergence. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **38** (2006), 1-131.
2. A. B. Kharazishvili, Strange functions in real analysis (Second edition). *Pure and Applied Mathematics (Boca Raton)*, 272. *Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL*, 2006.
3. S. Kharibegashvili, Some multidimensional problems for hyperbolic partial differential equations and systems. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **37** (2006), 1-136.

(ii) სამეცნიერო სტატიები

4. R. P. Agarwal and I. Kiguradze, Two-point boundary value problems for higher-order linear differential equations with strong singularities. *Boundary Value Problems* 2006, 1-32; Article ID 83910.
5. T. Aliashvili and G. Khimshiashvili, On topology of stability of intersections of quadrics. (Russian) *Doklady Akad. Nauk* **407** (2006).
6. T. M. Aliashvili and G. N. Khimshiashvili, On the Euler characteristic of the intersection of quadrics. (Russian) *Uspekhi Mat. Nauk* **61** (2006), No. 3(369), 163-164.
7. J.-M. Ash and Sh. T. Tetunashvili, Uniqueness for multiple trigonometric and Walsh series with convergent rearranged square partial sums. *Proc. Amer. Math. Soc.* **134** (2006), No. 6, 1681-1686 (electronic).
8. M. Ashordia, On boundary value problems for systems of linear generalized ordinary differential equations with singularities. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 3, 291-301; English transl.: *Differential Equations* **42** (2006), No. 3, 307-319.
9. M. Ashordia and G. Ekhvaia, Criteria of correctness of linear boundary value problems for systems of impulsive equations with finite and fixed points of impulses actions. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **37** (2006), 154-157.
10. M. Ashordia and N. Kekelia, On comparison theorems of stability between linear systems of ordinary, impulsive and difference equations and linear systems of generalized ordinary differential equations. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **39** (2006), 143-148.
11. M. Bakuradze, Morava  $K$ -theory ring for a quasi-dihedral group in Chern classes. (Russian) *Tr. Mat. Inst. Steklova* **252** (2006), 31-36, *Geom. Topol., Diskret. Geom. i Teor. Mnoz.*
12. M. Bakuradze, Rings in Morava  $K$ -theories of modular groups in terms of Chern classes. (Russian) *Uspekhi Mat. Nauk* **61** (2006), No. 3(369), 161-162.
13. M. Bakuradze and V. Vershinin, Morava  $K$ -theory rings for the dihedral, semidihedral and generalized quaternion groups in Chern classes. *Proc. Amer. Math. Soc.* **134** (2006), No. 12, 3707-3714 (electronic).
14. R. Bantsuri, On one mixed problem of the plane theory of elasticity with a partially unknown boundary. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **140** (2006), 9-16.
15. S. Baslandze and I. Kiguradze, On the unique solvability of a periodic boundary value problem for third order linear differential equations. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 2, 153-158; English transl.: *Differential Equations* **42** (2006), No. 2, 165-171.
16. F.W. Bauer and T. Datuashvili, The existence of certain (co-)limits in the category of chain functors. *J. Algebra Appl.* **5** (2006), No. 4, 379-401.
17. H.-J. Baues and M. Jibladze, Secondary derived functors and the Adams spectral sequence. *Topology* **45** (2006), No. 2, 295-324.
18. N. Berikashvili, The second obstruction functor. *Georgian Math. J.* **13** (2006), No. 3, 419-432.
19. G. Berikelashvili, On improved approximate solution of the Fredholm integral equation. *Comput. Methods Appl. Math.* **6** (2006), No. 3, 264-268.
20. G. Berikelashvili, To a nonlocal generalization of the Dirichlet problem. *J. Inequal. Appl.* **2006**, Art. ID 93858, 6 pp.
21. N. Bezhanishvili and B. ten Cate, Transfer results for hybrid logic. I. The case without satisfaction operators. *J. Logic Comput.* **16** (2006), No. 2, 177-197.
22. G. Bogveradze and S. Kharibegashvili, On some problems with integral restrictions for hyperbolic second order equations and systems on a plane. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **140** (2006), 17-48.
23. T. Buchukuri and O. Chkadia, Boundary-value problems of piezoelectricity in domains with cuts. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **38** (2006), 138-140.

24. T. Buchukuri, O. Chkadua, and R. Gachechiladze, Some dynamic problems of piezoelectricity in domains with cuts. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **38** (2006), 135-137.
25. I. Bukhnikashvili, To the problem of constructing a polynomial with small deviations on two segments. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **140** (2006), 49-63.
26. J.-M. Casas and T. Datuashvili, Noncommutative Leibniz-Poisson algebras. *Comm. Algebra* **34** (2006), No. 7, 24 p.
27. O. Chkadua and R. Gachechiladze, Wedge-type boundary-contact dynamic problems of elasticity. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **38** (2006), 150-153.
28. H. Dorn and G. Jorjadze, Massless scalar particle on AdS spacetime: Hamiltonian reduction and quantization. *JHEP* 0605:062, 2006; e-Print Archive: hep-th/0508072.
29. R. Duduchava, R. Kirsch, and S. Rjasanow, On estimates of the Boltzmann collision operator with cutoff. *J. Math. Fluid Mech.* **8** (2006), No. 2, 242-266.
30. R. Duduchava, D. Mitrea, and M. Mitrea, Differential operators and boundary value problems on hypersurfaces. *Math. Nachr.* **279** (2006), No. 9-10, 996-1023.
31. D. E. Edmunds, V. Kokilashvili, and A. Meskhi, Two-weight estimates in  $L^{p(x)}$  spaces for classical integral operators and applications to the norm summability of Fourier trigonometric series. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **142** (2006), 123-128.
32. D.-E. Edmunds, A. Meskhi, and A. Fiorenza, On a measure of non-compactness for some classical operators. *Acta Math. Sin. (Engl. Ser.)* **22** (2006), No. 6, 1847-1862.
33. A. Elashvili and G. Khimshiashvili, Isolated singularities and solvable Lie algebras. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **172** (2006).
34. A. Elashvili and G. Khimshiashvili, Lie algebras of isolated binomial singularities. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **174** (2006).
35. A. Elashvili and G. Khimshiashvili, Lie algebras of simple hypersurface singularities. *J. Lie Theory* **16** (2006), No. 4, 621-649.
36. L. Ephremidze and R. Sato, On the generalization of the Riesz-Zygmund theorem for the ergodic Hilbert transform. *Ergodic Theory Dynam. Systems* **26** (2006), 1-10.
37. L. Ephremidze and T. Sobukawa, On the boundedness of the ergodic Hilbert transform in Lorentz spaces. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **140** (2006), 160-162.
38. L. Esakia, The modalized Heyting Calculus: a conservative extension of the Intuitionistic Logic. *J. Appl. Non-Classical Logics* **16** (2006), No. 3/4, 349-366.
39. D. Gabelaia, A. Kurucz, F. Wolter, and M. Zakharyashev, Non-primitive recursive decidability of products of modal logics with expanding domains. *Ann. Pure Appl. Logic* **142** (2006), No. 1-3, 245-268.
40. R. Gachechiladze, On a consequence of generalized Signorini's problem. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **38** (2006), 141-145.
41. R. Gachechiladze, J. Gwinner, and D. Natroshvili, A boundary variational inequality approach to unilateral contact with hemitropic materials. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **39** (2006), 69-103.
42. V. Gerdt, R. Horan, A. Khvedelidze, M. Lavelle, D. McMullan, and Yu Palii, On the Hamiltonian reduction of geodesic motion on SU(3) to SU(3)/SU(2). *J. Math. Phys.* **47** (2006), 11.
43. V. Gerdt, A. Khvedelidze, and Yu Palii, Towards an algorithmisation of the Dirac constraint formalism. In: Global Integrability of Field Theories. *Proceedings of GIFT 2006*, J.Calmet, W. M. Seiler, R. W. Tucker (Eds.), *Cocroft Institute, Daresbury (UK)*, 2006, 135-154.
44. Z. Giunashvili, Hamiltonian Systems on Complex Grassmann Manifolds. Holonomy and Schrödinger Equation. *J. Math. Sci.* **137** (2006), No. 5.
45. V. Gupta, T. Shervashidze, and M. Craciun, Rate of approximation for certain Durrmeyer operators. *Georgian Math. J.* **13** (2006), No. 2, 277-284.
46. A. Guven and V. Kokilashvili, On the mean summability by Cesaro method of Fourier trigonometric series in two-weighted setting. *J. Inequal. Appl.* **2006**, Art. ID 41837, 15 pp.
47. J. Gvazava, On one nonlinear version of characteristic problem with a free support of data. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **140** (2006), 91-107.
48. V. Jaoshvili and O. Purtukhia, Stochastic integral representation of functionals of Piosson processes II. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **174** (2006), No. 2, 29-32.
49. M. Jibladze and T. Pirashvili, Quadratic maps and nilpotent groups of class two. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **173** (2006), No. 2, 239-242.
50. M. Jibladze and T. Pirashvili, Quillen cohomology and Baues-Wirsching cohomology of algebraic theories. *Cah. Topol. Géom. Différ. Catég.* **47** (2006), No. 3, 163-205.
51. M. Jibladze and T. Pirashvili, Quadratic envelope of the category of class two nilpotent groups. *Georgian Math. J.* **13** (2006), No. 4, 693-722.

52. O. Jokhadze, The three-dimensional generalized Goursat problem for a third-order equation and related general, two-dimensional Volterra integral equations of the first kind. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 3, 385-394.
53. O. Jokhadze and B. Midodashvili, High order spatial hyperbolic equations with dominated lower terms. (Russian) *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Mat.* **529** (2006), No. 4, 24-34.
54. G. Jorjadze, A causal algebra for Liouville exponentials. *Class. Quant. Grav.* 23:6007-6014, 2006; e-Print Archive: hep-th/0512018.
55. T. Kandelaki, Algebraic K-theory of Fredholm modules and KK-theory. *J. Homotopy Related Structures* **1** (2006), 195-218.
56. A. B. Kharazishvili, On additive absolutely nonmeasurable Sierpinski-Zygmund functions. *Real Anal. Exchange* **31** (2005/06), No. 2, 553-560.
57. A. Kharazishvili, On some mutual positions of hyperplanes in a finite-dimensional affine space. *Georgian Math. J.* **13** (2006), No. 1, 101-108.
58. A. Kharazishvili, On decompositions of a cube into cubes and simplexes. *Georgian Math. J.* **13** (2006), No. 2, 285-290.
59. S. Kharibegashvili, On the nonexistence of global solutions of the characteristic Cauchy problem for a nonlinear wave equation in a conical domain. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 2, 261-271; English transl.: *Differ. Equations* **42** (2006), No. 2, 279-290.
60. G. Khimshiashvili, Holomorphic dynamics in loop spaces. *J. Dyn. Control Syst.* **12** (2006), No. 1, 33-48.
61. G. Khimshiashvili, Multidimensional residues and polynomial equations. (Russian) *Sovrem. Mat. Prilozh.* No. 15, *Teor. Funkts.* (2006), 71-120; English transl.: *J. Math. Sci. (N. Y.)* **132** (2006), No. 6, 757-804.
62. G. Khimshiashvili and G. Giorgadze, Riemann-Gilbert problems in loop spaces. (Russian) *Doklady Akad. Nauk* **406** (2006).
63. G. Khimshiashvili and D. Sirsmaa, Stable holomorphic curves in loop spaces. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **173** (2006).
64. G. Khuskivadze and V. Paatasvili, Zaremba's problem for harmonic functions from the Smirnov's weighted classes in domains with piecewise Lyapunov boundaries. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **142** (2006), 129-133.
65. A. Khvedelidze, A. Kovner, and D. McMullan, Magnetic monopoles in 4D: A perturbative calculation. *JHEP* **145** (2006), 0601.
66. I. Kiguradze, On nonlinear boundary value problems for higher order ordinary differential equations. *Proceedings of the Conference on Differential & Difference Equations and Applications, Hindawi Publ. Corp.*, 2006, 529-540.
67. I. Kiguradze, On periodic type boundary value problems for high order ordinary differential equations. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 11, 1577-1579.
68. I. Kiguradze and T. Kiguradze, On blow-up solutions of initial characteristic problem for nonlinear hyperbolic systems with two independent variables. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **38** (2006), 146-149.
69. V. Kokilashvili and A. Meskhi, Two-weighted criteria for integral transforms with multiple kernels. *Banach Center Publ.* **72** (2006), 119-140.
70. V. Kokilashvili and V. Paatashvili, On Hardy classes of analytic functions with a variable exponent. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **142** (2006), 134-137.
71. V. Kokilashvili, V. Paatashvili, and S. Samko, Boundedness in Lebesgue spaces with variable exponent of the Cauchy singular integral operator on Carleson curves. *Operator Theory, Advances and Appl.* **170** (2006), 167-186; *Birkhäuser Verlag Basel/Switzerland*, 2006.
72. V. Kokilashvili and S. Samko, Boundedness in Lebesgue spaces with variable exponent of maximal, singular and potential operators. (Russian) *Izv. Vuzov, Severo-Kavk. region. Est. Nauki. Spetsvipusk*, 2006, 152-158.
73. V. Kokilashvili, N. Samko and S. Samko, The maximal operator in variable spaces  $L^{p(\cdot)}(\Omega, \mathbf{r})$  with oscillating weights. *Georgian Math. J.* **13** (2006), No. 1, 109-125.
74. V. Kokilashvili, N. Samko, and S. Samko, Boundedness of the generalized singular integral operator on Carleson curves in weighted variable Lebesgue spaces. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **142** (2006), 138-142.
75. S. Kukujanov, Oscillations and dynamical stability of shells of rotation, close to cylindrical ones, stressed by normal pressure and meridional forces. (Russian) *Izv. Ros Akad. Nauk, MTT* **2**(2006), 48-59.
76. A. Kvinikhidze and G. A. Miller, Shapes of the nucleon. *Phys. Rev. C* **73** (2006), 065203: nucl-th/0603035.

77. G. Lavrelashvili, Number of negative modes of the oscillating bounces. *Phys. Rev.* **D 73** (2006), 083513; gr-qc/0602039.
78. V. Lomadze, On the regular feedback interconnection problem. *Internat. J. Control* **79** (2006), No. 8, 858-865.
79. B. Magradze, A Novel series solution to the renormalization-group equation in QCD. *Few Body Systems*, **40** (2006), No. 1-2. Online version: <http://dx.doi.org/10.1007/s00601-006-0164-0>.
80. M. Mania and R. Tevzadze, An exponential martingale equation. *Electron. Comm. Probab.* **11** (2006), 206-216; <http://www.math.washington.edu/~ejpecp/ECP/index.php>.
81. M. Mania and R. Tevzadze, A martingale equation of exponential type. *From Stochastic Calculus to Mathematical Finance*, 507-516, Springer, Berlin, 2006.
82. B. Mesablishvili, Monads of effective descent type and comonadicity. *Theory Appl. Categ.* **16** (2006), No. 1, 1-45 (electronic).
83. B. Mesablishvili, On comonadicity of the extension-of-scalars functors. *J. Algebra* **305** (2006), No. 2, 1102-1110.
84. S. Mukhigulashvili, On periodic solutions of second order functional differential equations. *Ital. J. Pure Appl. Math.* (2006), No. 20, 29-50.
85. S. Mukhigulashvili, On a periodic boundary value problem for cyclic feedback type linear functional differential systems. *Arch. Math. (Basel)* **87** (2006), No. 3, 255-260.
86. S. Mukhigulashvili, On a periodic problem for second order nonlinear functional differential equations. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 3, 356-365.
87. S. Mukhigulashvili and J. Sremr, On a two-point boundary value problem for second order linear functional differential equations with monotone operators. *Funct. Differ. Equ.* **13** (2006), No.3-4, 519-537.
88. N. Partsvania, On bounded solutions of second order nonlinear nonautonomous differential equations. (Russian) *Differ. Uravn.* **42** (2006), No. 11, 1579-1580.
89. D. Pataraiia, Description of all functions definable by formulæ of the 2nd order intuitionistic propositional calculus on some linear Heyting algebras. *J. Appl. Non-Classical Logics* **16** (2006), No. 3/4, 457-484.
90. L. Shapakidze, The influence of wall permeability on the stability of flows between two rotating cylinders with a pressure gradient acting round the cylinders. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **141** (2006), 123-130.
91. Sh. Tetunasvili, "Correction" of the matrix of partial sums and trigonometric Fourier series. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **140** (2006), 166-168.
92. A. Tsitskivili, Solution of spatial axially symmetric problems of the theory of filtration with partially unknown boundaries. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **39** (2006), 105-140.
93. A. Tsitskivili, The exact mathematical method of solution of spatial axi-symmetric problems of filtration with partially unknown boundaries, and its application to coffer-dam hydraulics. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* **142** (2006), 67-108.

## 2006 წელს გამოსაქვეყნებლად გადაცემული შრომების სია

94. M. Ashordia, On one method of construction of solutions of boundary value problems for linear generalized differential systems. (Russian) *Differ. Uravn.* (submitted).
95. A. Bak, N. Inassaridze, and M. Ladra, Hopf type formulas for cyclic homology. *Preprint*, 2006.
96. M. Bakuradze, Morava  $K$ -theory rings for modular groups in Chern classes. *K-Theory* (accepted).
97. R. Bantsuri, On one mixed problem of the bending plate theory with a partially unknown boundary. *Int. Appl. Mech.* (to appear).
98. F.-W. Bauer and T. Datuashvili, Simplicial closed model category structures on the category of chain functors. *Homology, Homotopy Appl.* (to appear).
99. H.-J. Baues, M. Jibladze, and T. Pirashvili, Quadratic algebra of square groups. *Advances in Mathematics* (submitted).
100. G. Berikelashvili and M. M. Gupta, Convergence of fourth order compact difference schemes for three-dimensional convection-diffusion equations. *SIAM J. Numer. Anal.* (accepted).
101. G. Berikelashvili, O. Jokhadze, and R. Koplatadze, On one approach of investigation of asymptotic properties of solution of ordinary differential equations with delay. (Russian) *Differ. Uravn.* (submitted).
102. G. Bogveradze and S. Kharibegashvili, On the local and global solvability of the Darboux problem for some nonlinear wave equations. *Georgian Math. J.* (accepted).
103. T. Buchukuri, R. Duduchava, and L. Sigua, On interaction of electromagnetic waves with infinite bianisotropic layered slab. *Math. Nachr.* (to appear).

104. T. Buchukuri, D. Natroshvili, O. Chkadua, and A.-M. Sändig, Solvability and regularity results to boundary-transmission problems for metallic and piezoelectric elastic materials. *Preprint, Universität Stuttgart; Berichte aus dem Institut für Angewandte Analysis und Numerische Simulation*, 2005/004.
105. J. M. Casas, T. Datuashvili, and M. Ladra, Actors in categories of interest. *Algebras and Representation Theory* (submitted).
106. L. Castro, R. Duduchava, and F.-O. Speck, Asymmetric factorizations of matrix functions on the real line. Submitted to the Simonenko anniversary volume, OT: Advances and Applications, Birkhäuser (eds. N. Vasilevskii et al), 22 p. *Instituto Superior Tecnico, Preprint 13/2005*. 22 pp; <http://preprint.math.ist.utl.pt/files/pp13/2005.pdf>
107. L.-P. Castro and D. Kapanadze, The impedance boundary value problem in a strip for the Helmholtz equation. *Preprint* <http://193.136.81.248/dspace/handle/2052/123>.
108. L.-P. Castro and D. Kapanadze, Pseudo-differential operators in a wave diffraction problem with impedance conditions on a union of strips. *ICNPAA* (to appear).
109. L.-P. Castro and D. Kapanadze, Wave diffraction by a strip with first and second kind boundary conditions: the real wave number case. *Math. Nachr.* (to appear).
110. L.-P. Castro and D. Kapanadze, On wave diffraction by a half-plane with different face impedances. *Math. Methods Appl. Sci.* (to appear).
111. B. ten Cate, D. Gabelaia, and D. Sustretov, Modal languages for topology: expressivity and definability. *Ann. Pure Appl. Logic* (submitted).
112. H. Dorn and G. Jorjadze, Boundary Liouville theory: Hamiltonian description and quantization. e-Print Archive: [hep-th/0610197](http://hep-th/0610197).
113. O. Dzagnidze, A criterion of joint  $C$ -differentiability and a new proof of Hartog's main theorem. *J. Appl. Anal.* (to appear).
114. O. Dzagnidze, On a parametric differentiation of indefinite integrals. *Tatra Mountains. Math. Publ.* (to appear).
115. M. Eliashvili, On the NCCS model of the quantum Hall fluid. arXiv-hep-th/0606286, *European Journal of Physics* (submitted).
116. L. Ephremidze and N. Fuji, On the Riesz "rising sun" lemma for arbitrary Bozel measures. *J. Funct. Spaces & Appl.* (to appear).
117. Z.-F. Ezawa, S. Suzuki, and G. Tsitsishvili, Anomalous hall resistance in bilayer quantum hall systems. *Phys. Rev. B* (submitted).
118. V. Garsevanishvili *et al.*, Comparative analysis of the energy dependence of average multiplicity of charged secondaries in electron-positron, hadron-hadron and nucleus-nucleus collisions at high energies. *Trudy Tbiliss. Univ.* (submitted).
119. Z. Giunashvili, Geometric methods for construction of quantum gates. *J. Math. Sci.* (accepted).
120. E. Gordadze, The boundary value problem for analytic functions on the open arcs. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
121. R. Hakl and S. Mukhigulashvili, On a periodic boundary value problem for third order linear functional differential equations. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (accepted).
122. H. Inassaridze and T. Kandelaki, Smooth  $K$ -theory of locally convex algebras. *J. Non-Commutative Geometry* (submitted).
123. V. Jaoshvili and O. Purtukhia, Stochastic integral representation of functionals of Piosson processes. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (submitted).
124. M. Jibladze and T. Pirashvili, Third Mac Lane cohomology via categorical rings. *J. Homotopy Related Structures* (accepted).
125. T. Kadeishvili, Twisting elements in homotopy  $G$ -algebras. *J. Pure Anal. Appl.* (submitted).
126. D. Kapanadze and B.-W. Schulze, Boundary-contact Problems for Domains with Edge Singularities. *J. Differ. Equations* (to appear).
127. T. Kavtaradze, N. Lazrieva, M. Mania, and P. Muliere, A Bayesian-Martingale approach to the general disorder problem. *Stochastic Process. Appl.* (accepted).
128. A. B. Kharazishvili, On measurable Sierpinski-Zygmund functions. *J. Appl. Analysis* (to appear).
129. A. Kharazishvili and A. Kirtadze, On nonmeasurable subgroups of uncountable solvable groups. *Georgian Math. J.* (accepted).
130. A. B. Kharazishvili and A. P. Kirtadze, On extensions of partial functions. *Exposit. Math.* (to appear).
131. S. Kharibegashvili, On the solvability of the Cauchy characteristic problem for some nonlinear wave equations in the light cone of the future. (Russian) *Differ. Uravn.* (submitted).
132. S. Kharibegashvili, On the solvability of the Cauchy characteristic problem for a nonlinear equation with iterated wave operator in the principal part. *J. Math. Anal. Appl.* (submitted).
133. G. Khimshiashvili, Yau algebras of fewnomial singularities. *Univ. Jagell. Acta Mathem.* (submitted).

134. G. Khimshiashvili, Loop spaces and Riemann-Hilbert problems. *Banach Center Publ.* (submitted).
135. I. Kiguradze, On a nonlocal problem for nonlinear differential systems. (Russian) *Differ. Uravn.* (accepted).
136. I. Kiguradze, On solvability conditions for nonlinear operator equations. *Fixed Point Theory and Applications* (submitted).
137. V. Kokilashvili and A. Meskhi, Two-weight estimates for strong fractional maximal functions and potentials with multiple kernel. *J. Ineq. & Appl.* (to appear).
138. V. Kokilashvili and A. Meskhi, Weighted criteria for generalized fractional maximal functions and potentials in Lebesgue spaces with variable exponent. *Integral Transform Spec. Funct.* (to appear).
139. V. Kokilashvili, A. Meskhi, and N. Lyall, Two-weight estimates for singular and strongly singular integrals. *Acta Math. Hung.* (to appear).
140. V. Kokilashvili and V. Paatashvili, The Dirichlet problem for harmonic functions of Smirnov classes with variable exponent. *Georgian Math. J.* (to appear).
141. V. Kokilashvili and S. Samko, Maximal and singular integrals in weighted Lebesgue spaces with variable exponent. *Acta Math. Sci.* (to appear).
142. V. Kokilashvili, N. Samko, and S. Samko, Maximal functions in  $L^{p(x)}$  spaces with oscillating weights. *J. Funct. Spaces & Appl.* (to appear).
143. V. Kokilashvili, N. Samko and S. Samko, Singular integrals in variable Lebesgue spaces with oscillating weights. *Math. Nachr.* (to appear).
144. S. Kukujanov, On the stability of long shells of rotation, close by its form to cylindrical ones. (Russian) *Izv. Ros. Akad. Nauk, MTT* (to appear).
145. A. Khvedelidze, A. Kovner, and D. McMullan, Creating monopoles in 4D gauge theories. *Proceedings XII-th International Conference "Symmetry Methods in Physics", Yerevan, (2006).*
146. N. Lazrieva, T. Sharia, and T. Toronjadze, Semimartingale stochastic approximation procedure and recursive estimation. *Contemporary Mathematics and its Applications* (submitted).
147. N. Lazrieva and T. Toronjadze, Optimal robust mean-variance hedging in incomplete financial markets. *Contemporary Mathematics and its Applications* (submitted).
148. V. Lomadze, When are differentiation-invariant subspaces differential? *Linear Algebra Appl.* (accepted).
149. V. Lomadze, State and internal variables for linear systems. *Linear Algebra Appl.* (submitted).
150. M. Mania and R. Tevzadze, Backward stochastic PDEs related to utility maximization and hedging. *Contemporary Mathematics and its Applications* (submitted).
151. B. Mesabliashvili, On a generalization of Grothendieck's theorem. arXiv: math. RA/0605470.
152. B. Mesabliashvili, Descent in \*-autonomous categories. *J. Pure Appl. Algebra* (submitted).
153. S. Mukhigulashvili, On a periodic boundary value problem for fourth order linear functional differential equations. *Georgian Math. J.* (accepted).
154. N. Partsvania, On solvability of boundary value problems for second order nonlinear differential equations. (Russian) *Differ. Uravn.* (accepted).
155. N. Partsvania and B. Puža, On the periodic boundary value problem for nonlinear differential equations with deviated arguments. (Russian) *Differ. Uravn.* (submitted).
156. S. Saneblidze and R. Umble, Matrads and the category of A(infty)-bialgebras. *J. Homotopy Homology Appl.* (to appear).
157. N. Shavlakadze, The contact problems of the mathematical theory of elasticity for plates with an elastic inclusion. *Acta Applicandae Mathematicae* (to appear).
158. Sh. Tetunashvili, On the system of functions with Fubini's property. *Proc. A. Razmadze Math. Inst.* (to appear).
159. Z. Tsigroshvili, On infinitely divisible integer-valued random variables. *Georgian Math. J.* (submitted).
160. Z. Tsigroshvili, T. Toronjadze, Z. Chincharauli, and G. Makharadze, Panjer's recursion: What does it mean? *ASTIN Bulletin* (submitted).
161. A. Tsitskishvili, The exact solution of spatial axi-symmetric problems of filtration with unknown boundaries. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (submitted).
162. D. Zangurashvili, Effective codescent morphisms, amalgamations and factorization systems. *J. Pure Appl. Algebra* (accepted).
163. D. Zangurashvili, Effective codescent morphisms in varieties with the amalgamation property. *J. Pure Appl. Algebra* (submitted), arXiv: math.CT/0610643.

2006 წელს სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებების თეზისები

1. T. Buchukuri, Three-dimensional finite element modelling of a piezoelectric actuator with regard to thermal effects. *II Int. Conf. "Direct and Inverse Problems in Piezoelectricity"*, 16-19 July, 2006, Hirsheg, Austria.
2. O. Chkadua, The solvability and asymptotics of solutions of crack-type boundary value problems of thermopiezoelectricity. *II Int. Conf. "Direct and Inverse Problems in Piezoelectricity"*, 16-19 July, 2006, Hirsheg, Austria.
3. R. Duduchava, Differential operators and boundary value problems on surfaces. *Technical University of Lisboa, Portugal*, 0.09.2006–05.09.2006. *International Conference "Operator Theory, and Applications"*.
4. R. Duduchava, Differential operators and boundary value problems on surfaces. "Analysis and Partial Differential Equations", *International Conference in honor of Professor Bogdan Bojarski, Mathematical Research and Conference Center in Bedlewo, Poland, June 19-23, 2006*.
5. R. Duduchava, Crack-type boundary value problems of electro elasticity, "Research in Mechanics of Composites", *Bad Herrenalb, Germany, 27-29 November, 2006*; Member of the Scientific Committee.
6. L. Ephremidze, Wiener-Hopf integral equation and spectral factorization algorithm. *Symposium in Evolution Equations, Tokai University, 12 March, 2006*.
7. L. Ephremidze, On the uniqueness of maximal functions of Borel measures. *Japanese Math. Soc. Annual Conf. Osaka, 28 September, 2006*.
8. L. Ephremidze, On the generalizations of the Riesz "rising sun" Lemma. *Real Analysis Symposium, Hirosaki University, 28 October, 2006*.
9. L. Ephremidze, On the uniqueness of maximal operators. *Partial Differential Equations Conference, Tokai University, 7 October, 2006*.
10. L. Ephremidze, Wiener filtering via spectral factorization. *Workshop on Earthquake Prediction, Tokai University, 1 March, 2006*.
11. J. Gvazava, Nonlocal characteristic problems with free support of data. *The International Conference "Tikhonov and Contemporary Mathematics"*, Moscow, Russia, June 19-26, 2006.
12. G. Jorjadze, Open problems of Liouville theory. *O'Raifeartaigh Symposium on Non-Perturbative and Symmetry Methods in Field Theory, Budapest, Hungary, June 22-24, 2006*.
13. G. Jorjadze, Boundary Liouville theory. *38<sup>th</sup> International Symposium Ahrenshoop on the Theory of Elementary Particles, Wernsdorf – Berlin, Germany, August 28 – September 1, 2006*.
14. D. Kapanadze, On wave diffraction by a half-plane with different face impedances. *Conference DSL-2006 ("International Conference on Diffusion in Solids and Liquids")*, 26-28 July, 2006, Aveori, Portugal.
15. S. Kharibegashvili, On the existence or the absence of global solutions of the Cauchy characteristic problem for some nonlinear hyperbolic equations. *The International Conference "Tikhonov and Contemporary Mathematics"*, Moscow, Russia, June 19-26, 2006.
16. I. Kiguradze, On nonlinear boundary value problems for higher order differential systems. *Abstracts of the Colloquium on Differential and Difference Equations, Brno, Czech Republic, September 5-8, 2006*, p. 27.
17. V. Kokilashvili, Two-weighted inequalities for classical integral operators in variable Lebesgue spaces. *Workshop on Integral Operator Theory, Osaka, 27 September, 2006*.
18. V. Kokilashvili, Boundary value problems in the frame of function spaces with non-standard growth. *Partial Differential Equation Conf., Tokai Univ., 7 October, 2006*.
19. A. Kvinikhidze, Renormalization in unitarian  $\mathbf{p}$  theory. *International Workshop on Eta-Nucleus Physics, Juelich, May 8-12, 2006*; published in: Nucl-th/0610011.
20. B. Magradze, Application of the Lambert-W function in Perturbative QCD. *International School-Workshop Calculations for Modern and Future Colliders CALC-2006, Dubna, Russia, July 15-25, 2006*.
21. M. Mania, Reflected backward equations related to the disorder problem. *Conference "On Stochastic Differential Equations"*, Jena, Germany, July 22-29, 2006.
22. A. Meskhi, Application of two-weighted inequalities in the solvability problems of some nonlinear partial differential equations. *Lahore, April 7, 2006*.
23. S. Mukhigulashvili, Dirichlet problems for the second order nonlinear ordinary differential equation at resonance. *Abstracts of the Colloquium on Differential and Difference Equations, Brno, Czech Republic, September 5-8, 2006*, p. 50.
24. N. Partsvania, On solvability of boundary value problems for second order nonlinear differential equations. *Abstracts of the Colloquium on Differential and Difference Equations, Brno, Czech Republic, September 5-8, 2006*, p. 51.
25. L. Shapakidze, The effect of a transverse pressure gradient on the stability of flows between two concentric, cylinders with a wide gap. *International Seminar on Nonlinear Problems of the Theory of Hydrodynamic Stability and Turbulence (26.02-05.03, Moscow, Russia, 2006)*.
26. T. Shervashidze, On statistical analysis of a class of conditionally independent observations. *Int. Scientific Conf. "Problems of Cybernetics and informatics"*, October 24-26, 2006, Baku, Azerbaijan. *Materials, 17-19, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Institute of Information Technologies, 2006*.
27. A. Tsitskishvili, On solvability of spatial axi-symmetric problems of filtration with unknown boundaries. "Complex Analysis and Applications", *Tbilisi State University, April 20, Tbilisi, 2006*.