

**2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება** ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის კათედრა

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით**

ენაძარაია (კათედრის გამგე), ო.ფურთუხია, მ.შაშიაშვილი, ბ.დოჭვირი, პ.ბაბილუა, ზ.ხეჩინაშვილი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

## 2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

### 2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

### 2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

## 3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

### 3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

### 3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

## 4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

### 4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დოჭვირი ბ., ტყემალაძე ბ.	ქიმიური კინეტიკის ზოგიერთი ამოცანა, ISBN-978-9941-26-215-9	თბილისი, „უნივერსალი“	162 გვერდი

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. წიგნი წარმოადგენს ავტორების სამეცნიერო ნაშრომების კრებულს ქიმიურ კინეტიკაში. ალბათურ-სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით აგებულია უნიმოდელური და მულტიმოდელური ქიმიური რეაქციების ალბათური მოდელები. მიღებულია რეაგენტისა და პროდუქტის მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიის ცხადი ანალიზური გამოსახულებები. მიღებულია აგრეთვე ფერმენტულ რეაქციაში მიხაელის-მენტენის განტოლების უცნობი პარამეტრების სტატისტიკური შეფასებები.

### 4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ო.ფურთუხია	ალბათურ-სტატისტიკური ამოცანები (მეხუთე გამოცემა), ISBN 978-9941-13-681-8	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	562 გვერდი
2	ბაბილუა პ., დოჭვირი ბ.	ალბათობა და სტატისტიკა, ISBN-978-9941-13-669-6	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	135 გვერდი

3	ბაბილუა პ., დოქტორი ბ., ნადარაია ე.	სტოქასტური ფინანსური მათემატიკა I, დისკრეტული დრო, ISBN-978-9941-26-252-4	თბილისი, „უნივერსალი“	136 გვერდი
<p style="text-align: center;">ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. სახელმძღვანელოში სრულად და საფუძვლიანად არის გადმოცემული თანამედროვე ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის უმნიშვნელოვანესი პრაქტიკული და თეორიული ხასიათის საკითხები. თითოეულ თემას წამმდგარებული აქვს აუცილებელი თეორიული მასალა, შემდეგ მოყვანილია მრავალი საილუსტრაციო და სამოტივაციო მაგალითი ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროდან, განხილულია მათი გადაწყვეტის მეთოდები და ხერხები. ასევე მოყვანილია ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის. სახელმძღვანელოს დართული აქვს ძირითადი და მნიშვნელოვანი ალბათური განაწილების ცხრილები, EXCEL -ის სტატისტიკური ფუნქციების აღწერა და უკანასკნელ პერიოდში თსუ-ში შუალედურ და ფინალურ გამოცდებზე მოტანილი ბილეთების ნიმუშები. სახელმძღვანელო შედგენილია თსუ-ში ამჟამად მოქმედი სასწავლო პროგრამებისა და სილაბუსების მიხედვით.</p> <p>2. გადმოცემულია ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის კურსი თსუ ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის. მოტანილია თეორიული მასალა და აგრეთვე შუალედური და ძირითადი გამოცდების ნიმუშები, ბილეთები ამოხსნებით. სახელმძღვანელო შეიცავს ეკონომიკური სპეციალობების სტუდენტებისათვის შედგენილი სილაბუსის მასალას.</p> <p>3. წიგნი წარმოადგენს სახელმძღვანელოს ფინანსურ მათემატიკაში და შედგება 15 ლექციისგან. მოტანილია დისკრეტული დროის შემთხვევა. გადმოცემულია სტოქასტური ფინანსური მათემატიკის ალბათური საფუძვლები, ევროპული და ამერიკული ტიპის ოფციონების ფასდადების თეორია ბინომური ფინანსური ბაზრის მოდელის შემთხვევაში. მოტანილია აგრეთვე შუალედური და ძირითადი გამოცდების ნიმუშები და ბილეთები ამოხსნებით. წიგნს თან ახლავს სათანადო სილაბუსი. სახელმძღვანელო განკუთვნილია თსუ მათემატიკისა და გამოყენებითი მათემატიკის საგანმანათლებლო პროგრამების მაგისტრანტებისათვის.</p>				

**4.3. კრებულები**

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
2				
3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

**4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით**

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლო ბა	გვერდებ ის რაოდენ ობა
1	ბ. მამფორია, ო. ფურთუხია	On functionals of the Wiener process in a Banach space. DOI = {10.1016/j.trmi.2018.07.007}	ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები, ტომი 172 (2018), # 3, გვ. 420-428	თბილისი, ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	9 გვერდი
2	ე. ნადარაია, ო.ფურთუხია	Professor Gvanji Mania (1918–1985). DOI = {10.1016/j.trmi.2018.09.001}	ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები, ტომი 172 (2018), # 3, გვ. 293-298	თბილისი, ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	6 გვერდი
3	პ. ბაბილუა, ბ. დოჭვირი, ზ ხეჩინაშვილი	On the optimal stopping with incomplete data. DOI: 10.1016/j.trmi.2018.07.006	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute. V. 172, 332-336	Production and Hosting by Elsevier B.V.	5 გვერდი
4	მ. შაშიაშვილი	On the Integral Relationship between the Early Exercise Boundary and the Value Function of the American Put Option <a href="https://doi.org/10.1016/j.trmi.2018.07.003">https://doi.org/10.1016/j.trmi.2018.07.003</a>	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Vol.172, Issue 3, Part A, pp.448-452, 2018.	<b>Elsevier B.V.</b>	5 გვერდი
5	Nadaraya E., Babilua P.	On deviations between kernel-type estimators of a distribution density in $p \geq 2$ independent samples. DOI: 10.1080/03610926.2017.1307404	<i>Comm. Statist. Theory Methods</i> <b>47</b> (2018), no. 2, 475-492.	Taylor&Francis	16 გვერდი
6	Nadaraya E., Babilua P.	ON ONE HOMOGENEITY TEST BASED ON QUADRATIC DEVIATIONS BETWEEN KERNEL ESTIMATORS OF A DISTRIBUTION DENSITY IN $p > 2$	Teoriya Veroyatnostei i ee Primeneniya, 63 (2018), pp. 654–658.	Steklov Mathematical Institute	16 გვერდი

		INDEPENDENT SAMPLES  DOI. 10.1137/S0040585X97T9X XXXX			
7	Nadaraya E., Babilua P.	On the homogeneity test based on the kernel-type estimators of a distribution density. DOI: 10.1016/j.trmi.2018.07.	005 <i>Trans. A. Razmadze Math. Inst.</i> <b>172</b> (2018), no. 3, part A, 318--331.	A. Razmadze Mathematical Institute	12 გვერდი

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

**1.** ბანახის სივრცეში სტოქასტური ანალიზის განვითარების ერთ-ერთ მთავარ პრობლემას წარმოადგენს ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე (ოპერატორულ-მნიშვნელობიანი) ჰერმეტიკი შემთხვევითი პროცესისგან სტოქასტური ინტეგრალის არსებობის დასაბუთება. ვინერის ფუნქციონალის იტოს სტოქასტურ ინტეგრალად წარმოდგენის ამოცანაში ჩვენ ვდგავართ შებრუნებული პრობლემის წინაშე: ჩვენ გვაქვს სტოქასტური ინტეგრალი, როგორც ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე შემთხვევითი ელემენტი და ვეძებთ შესაფერის ჰერმეტიკად ინტეგრანდს. აქ დადებითი შედეგები არსებობს მხოლოდ სპეციალური გეომეტრიის მქონე ბანახის სივრცის ვიწრო კლასისთვის (ე.წ. UMD ბანახის სივრცისათვის). ჩვენ აღნიშნულ პრობლემას ვიხილავთ გაუსის ფუნქციონალისათვის ზოგადი ბანახის სივრცის შემთხვევაში.

**2.** გადმოცემულია გამოჩენილი ქართველი მათემატიკოსისა და პედაგოგის, ქართული ალბათურ-სტატისტიკური სკოლის ფუძემდებლის, თსუ-ში ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის კათედრის დამფუძნებლის, პროფესორ გვანჯი მანიას ბიოგრაფიისა და სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის მნიშვნელოვანი ასპექტები. განსაკუთრებული ადგილი ეთმობა პროფ. გვანჯი მანიას ძირითად სამეცნიერო რეზულტატებს, რომელთა მნიშვნელოვნება გამოკვეთილია მისი თანამედროვე მსოფლიო დონის მეცნიერების გამონათქვამებში. აღნიშნულია მისი ფასდაუდებელი ღვაწლის შესახებ როგორც ქართული სამეცნიერო ცენტრების შექმნასა და ფუნქციონირებაში, ისე ახალი სამეცნიერო კადრების მომზადების საშვილიშვილო საქმეში.

**3.** შემთხვევითი პროცესების ოპტიმალური გაჩერების თეორია არსებითად გამოიყენება სხვადასხვა პრაქტიკული და თეორიული ამოცანების გადაწყვეტაში. მაგალითად, საწარმოო პროცესის ოპტიმალური მართვა, ამერიკული ტიპის ოფციონის ფასდადება, სტოქასტური მართვა, ჰიპოთეზების შემოწმება და სხვა. სრული მონაცემების შემთხვევაში ოპტიმალური გაჩერების თეორია სრულყოფილად არის დამუშავებული მარკოვის პროცესებისთვის დისკრეტულ და უწყვეტ დროში. მიღებულია ფასის განტოლებები და ოპტიმალური გაჩერების მომენტის ცხადი სახე. ნაწილობრივ დაკვირვებადი შემთხვევითი პროცესებისთვის პრობლემა მდგომარეობს ოპტიმალური გაჩერების ამოცანის დაყვანაში სრულად დაკვირვებადი პროცესის ოპტიმალური გაჩერების ამოცანაზე (რედუქციის ამოცანა) და აგრეთვე შესაბამისი ფასების კრებადობის დამტკიცებაში, როდესაც დაკვირვებადი პროცესში შემფოთების მცირე პარამეტრი მიისწრაფვის ნულისკენ. ჩვენს ნაშრომში განხილულია ნაწილობრივ დაკვირვებადი პროცესის კალმან-ბიუსის უწყვეტი მოდელი, გადაწყვეტილია რედუქციის და ფასების კრებადობის ამოცანები, დადგენილია აგრეთვე ფასების კრებადობის რიგიც.

4. სადღეისოდ კარგადაა ცნობილი რომ ამერიკული გაყიდვის ოფციონის ფასის ფუნქცია შეიძლება წარმოდგენილ იქნას როგორც გარკვეული არაწრფივი ინტეგრალური ოპერატორის მოქმედების შედეგი ამავე ოფციონის ადრეული აღსრულების საზღვრის ფუნქციაზე. ამასთან ეს უკანასკნელი წარმოადგენს ვოლტერას არაწრფივი ინტეგრალური განტოლების ამონახსნს რომლის ცხადი ანალიზური სახე ვერ მოიძებნა მიუხედავად ბოლო 50 წლის პერიოდის ურიცხვ მკვლევართა მცდელობისა. ჩვენი იდეა მდგომარეობდა ამერიკული ოფციონის ფასის ფუნქციასა და სათანადო ადრეული აღსრულების საზღვარს შორის წრფივი ინტეგრალური თანაფარდობის მოძებნაში. აღმოჩნდა რომ ამერიკული ოფციონის ადრეული აღსრულების საზღვრის ფუნქციის პირველყოფილი მიიღება როგორც მისი ფასის ფუნქციის წრფივი ინტეგრალური გარდაქმნა. ამ თანაფარდობის მეშვეობით შესაძლებელია ავაგოთ უცნობი ადრეული აღსრულების საზღვრის L2-აპროქსიმაცია თუ ხელთ გვაქვს ამერიკული ოფციონის ფასის ფუნქციის თანაბარი აპროქსიმაცია და ამასთან შევაფასოთ მიახლოების ცდომილება.
5. შესწავლილია თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების პრობლემა მრავალი დამოუკიდებელი შერჩევითა სერიის შემთხვევაში: საჭიროა შემოწმდეს ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ მიღებული შერჩევებს ერთი და იგივე ცნობილი განაწილების კანონი აქვთ. ამ ჰიპოთეზის შესამოწმებლად აგებულია ახალი ინტეგრალური კრიტერიუმი და მოძებნილია მისი ასიმპტოტური სიმძლავრე, გარკვეული ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ აგებული კრიტერიუმი ასიმპტოტურად მკაცრად გადაუადგილებადია.
6. შესწავლილია ერთგვაროვნების ჰიპოთეზის შემოწმების პრობლემა მრავალი შერჩევითა სერიის შემთხვევაში: საჭიროა შემოწმდეს ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ დაკვირვებათა განაწილების კანონი ერთი და იგივეა ყველა სერიისათვის. აგებულია ამ ჰიპოთეზის შესამოწმებლად ახალი კრიტერიუმი, რომლის სტატისტიკის ზღვართი განაწილება ნორმალურია და ის თავისუფალია უცნობი თეორიული განაწილებისაგან.
7. შესწავლილი იქნა ჩვენს მიერ აგებული (12) ერთგვაროვნების კრიტერიუმის სიმძლავრის ასიმპტოტიკაპიტმანის ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის.

#### 4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ო. ფურთუხია, ო.დლონტი	European option hedging with a nonsmooth payment function. ISSN = {1027-3190}	უკრაინის მათემატიკური ჟურნალი, ტომი 70 (2018), # 6, გვ. 773-787	კიევი, უკრაინის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	15 გვერდი
2	ბ. მამფორია, ო. ფურთუხია	On functionals of the Wiener process in a Banach space. ISSN = {2346-8092}	ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები, ტომი 172 (2018), # 3, გვ. 420-428	თბილისი, ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	9 გვერდი

3	ე. ნადარაია, ო. ფურთუხია	Professor Gvanji Mania (1918–1985). ISSN = {2346-8092}	ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები, ტომი 172 (2018), # 3, გვ. 293-298	თბილისი, ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	6 გვერდი
4	ბ. მამფორია, ო. ფურთუხია	About one method of stochastic integral representation of Brownian functional ISSN = {1512-0066}	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის გაფართოებული სხდომების მოხსენებები, ტომი 32 (2018)	თბილისი, ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	4 გვერდი
5	ო. ფურთუხია	Stochastic integral representation of the payoff functions of European exotic type options	„მათემატიკურ მოდელირებასა, ოპტიმიზაციასა და ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში“ მე-6 საერთაშორისო კონფერენციის (MMOTI- 2018) მასალები (2018), გვ. 171-174	კომინოვი, გამომცემლობა „ვერიკა“	4 გვერდი
6	პ. ბაბილუა, ბ. დოჭვირი, ზ ხეჩინაშვილი	On the optimal stopping with incomplete data. DOI: 10.1016/j.trmi.2018.07.006	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute. V. 172, 332-336	Production and Hosting by Elsevier B.V.	5 გვერდი
7	ბ. დოჭვირი, ბ. ბაზერაშვილი, გ. ტყემალაძე	On one probabilistic model of bimolecular chemical reaction, ISSN- 0132-1447	Bull.Georgian Nat. Acag.Sci (N.S.) 12 (2018), # 1, 113- 117	თბილისი, მოამბის გამომცემლობა	5 გვერდი
8	დოჭვირი ბ., ტყემალაძე გ., მახაშვილი ქ.	უნიმოდულეკულური ქიმიური რეაქციის ორპარამეტრიანი წრფივი რეგრესიული მოდელი ISSN-1512-0287	საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, #1, 2018, გვ. 74-76	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	3 გვერდი
9	დოჭვირი ბ., ტყემალაძე გ., მახაშვილი ქ.	ბიმოდულეკულური ქიმიური რეაქციის სიცოცხლის ხანგრძლივობის შეფასება ISSN- 1512-0287	საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, #1, 2018, გვ. 77-80	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4 გვერდი



10	ბ. დოჭვირი, გ. ლომინაშ- ვილი, მ. შაშიაშვილი	A Note on the Nonlinear Volterra Integral Equation for the Early Exercise Boundary ISSN 1572-9176	submitted for publication to Georgian Mathematical Journal (Sept.2018)	Walter De Gruyter	9 გვერდი
11	Nadaraya E., Babilua P.	On deviations between kernel-type estimators of a distribution density in $p \geq 2$ independent samples. ISSN 0040-361X	<i>Comm. Statist. Theory Methods</i> <b>47</b> (2018), no. 2, 475--492.	Taylor&Francis	16 გვერდი
12	Nadaraya E., Babilua P.	ON ONE HOMOGENEITY TEST BASED ON QUADRATIC DEVIATIONS BETWEEN KERNEL ESTIMATORS OF A DISTRIBUTION DENSITY IN $p > 2$ INDEPENDENT SAMPLES  ISSN: 0361-0926	Teoriya Veroyatnostei i ee Primeneniya, 63 (2018), pp. 654-- 658.	Steklov Mathematical Institute	16 გვერდი
13	Nadaraya E., Babilua P.	On the homogeneity test based on the kernel-type estimators of a distribution density. ISSN = {2346-8092}	<i>Trans. A. Razmadze Math. Inst.</i> <b>172</b> (2018), no. 3, part A, 318-- 331.	A. Razmadze Mathematical Institute	12 გვერდი
14	Nadaraya E., Babilua P.	On deviation between kernel-type estimators of a distribution density in some independent samples.  ISSN 1512-0082	<i>Bull. TICMI</i> <b>22</b> (2018), no. 1, 25--39.	თბილისი, ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	15 გვერდი
15					

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ჩვენ ვსწავლობთ ევროპული ტიპის ოფციონს ფინანსური ბაზრის ბლეკ-შოულსის მოდელში, რომლის გადასახადის ფუნქცია წარმოადგენს ორობითი და აზიური ოფციონების გარკვეულ კომბინაციას და ვიკვლევთ შესაბამის ჰეჯირების პრობლემას. ვინაიდან ჰეჯური სტრატეგიის დადგენის პრობლემა ეკვივალენტურია შესაბამისი გადასახადის ფუნქციის სტოქსტური ინტეგრალური წარმოდგენის პრობლემის, წინასწარ ჩვენ გამოგვყავს კლარკის სტოქსტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულა ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით. ჩვენ ვიხილავთ გადასახადის ფუნქციას, რომელიც არის კვადრატით ინტეგრებადი, მაგრამ ის და მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი არ არის სტოქსტურად (მალივენის აზრით) დიფერენცირებადი ფუნქციონალი ვინერის პროცესის და ამიტომ ვცდილობთ მივიღოთ კლარკის ინტეგრალური წარმოდგენა არატრადიციული მეთოდების გამოყენებით.

2. ბანახის სივრცეში სტოქსტური ანალიზის განვითარების ერთ-ერთ მთავარ პრობლემას წარმოადგენს ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე (ოპერატორულ-მნიშვნელობიანი) ჭკრეტადი შემთხვევითი პროცესისგან სტოქსტური ინტეგრალის არსებობის დასაბუთება.

ვინერის ფუნქციონალის იტოს სტოქასტურ ინტეგრალად წარმოდგენის ამოცანაში ჩვენ ვდგავართ შებრუნებული პრობლემის წინაშე: ჩვენ გვაქვს სტოქასტური ინტეგრალი, როგორც ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე შემთხვევითი ელემენტი და ვემბთ შესაფერის ჭკრეტად ინტეგრანდს. აქ დადებითი შედეგები არსებობს მხოლოდ სპეციალური გეომეტრიის მქონე ბანახის სივრცის ვიწრო კლასისთვის (ე.წ. UMD ბანახის სივრცისათვის). ჩვენ აღნიშნულ პრობლემას ვიხილავთ გაუსის ფუნქციონალისათვის ზოგადი ბანახის სივრცის შემთხვევაში.

**3.** გადმოცემულია გამოჩენილი ქართველი მათემატიკოსისა და პედაგოგის, ქართული ალბათურ-სტატისტიკური სკოლის ფუძემდებლის, თსუ-ში ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის კათედრის დამფუძნებლის, პროფესორ გვანჯი მანიას ბიოგრაფიისა და სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის მნიშვნელოვანი ასპექტები. განსაკუთრებული ადგილი ეთმობა პროფ. გვანჯი მანიას ძირითად სამეცნიერო რეზულტატებს, რომელთა მნიშვნელოვნება გამოკვეთილია მისი თანამედროვე მსოფლიო დონის მეცნიერების გამონათქვამებში. აღნიშნულია მისი ფასდაუდებელი ღვაწლის შესახებ როგორც ქართული სამეცნიერო ცენტრების შექმნასა და ფუნქციონირებაში, ისე ახალი სამეცნიერო კადრების მომზადების საშვილიშვილო საქმეში.

**4.** ნაშრომში შესწავლილია ბროუნის ინტეგრალური სახის ფუნქციონალის იტოს სტოქასტურ ინტეგრალურ წარმოდგენაში ინტეგრანდის ცხადი სახის კონსტრუქციების აგების საკითხები, განსხვავებით კლარკის (1970) ცნობილის წარმოდგენისგან, რომელიც ასეთი ინტეგრანდის მხოლოდ არსებობას ამტკიცებდა. ფუნქციონალების განხილული კლასის შემადგენლობაში შედის სტოქასტურად არაგლუვი ფუნქციონალები და ამიტომ შეუძლებელია, ამ მიმართულებით კარგად ცნობილი, კლარკ-ოკონეს (1984) ფორმულის გამოყენება. გარდა ამისა, განხილულ კლასში შედიან ფუნქციონალები, რომელთათვისაც პირობითი მათემატიკური ლოდინიც კი არ არის სტოქასტურად გლუვი და, შესაბამისად, აქ ვერ ვიყენებთ ვერც კლარკ-ოკონეს ფორმულის ჩვენს (2017) განზოგადებას.

**5.** შესწავლილია სხვადასხვა სახის ეგზოტიკური ტიპის ევროპული ოფციონების გადასახადის ფუნქციების, როგორც ვინერის პროცესის ფუნქციონალების საკმაოდ ფართო კლასის, იტოს სტოქასტური ინტეგრალის სახით წარმოდგენის საკითხები, როცა ეს გადასახადის ფუნქციები სტოქასტურად არაგლუვი ფუნქციონალებია და დადგენილია შესაბამისი ინტეგრანდების ცხადი სახე, რაც გირსანოვის ზომის შეცვლის თეორემასთან ერთად წარმოადგენს ძირითად ინსტრუმენტს ევროპული ოფციონების ოპტიმალური ჰეჯირების პრობლემატიკაში.

**6.** შემთხვევითი პროცესების ოპტიმალური გაჩერების თეორია არსებითად გამოიყენება სხვადასხვა პრაქტიკული და თეორიული ამოცანების გადაწყვეტაში. მაგალითად, საწარმოო პროცესის ოპტიმალური მართვა, ამერიკული ტიპის ოფციონის ფასდადება, სტოქასტური მართვა, ჰიპოთეზების შემოწმება და სხვა. სრული მონაცემების შემთხვევაში ოპტიმალური გაჩერების თეორია სრულყოფილად არის დამუშავებული მარკოვის პროცესებისთვის დისკრეტულ და უწყვეტ დროში. მიღებულია ფასის განტოლებები და ოპტიმალური გაჩერების მომენტის ცხადი სახე. ნაწილობრივ დაკვირვებადი შემთხვევითი პროცესებისთვის პრობლემა მდგომარეობს ოპტიმალური გაჩერების ამოცანის დაყვანაში სრულად დაკვირვებადი პროცესის ოპტიმალური გაჩერების ამოცანაზე (რედუქციის ამოცანა) და აგრეთვე შესაბამისი ფასების კრებადობის დამტკიცებაში, როდესაც დაკვირვებად პროცესში შემფოთების მცირე პარამეტრი მიისწრაფვის ნულისკენ. ჩვენს ნაშრომში განხილულია ნაწილობრივ დაკვირვებადი პროცესის კალმან-ბიუსის უწყვეტი მოდელი, გადაწყვეტილია რედუქციის და ფასების კრებადობის ამოცანები, დადგენილია აგრეთვე ფასების კრებადობის რიგიც.

**7.** ნაშრომში ბიოქიმიური რეაქციის ალბათური მოდელის აგება ორი რეაგენტით დაყვანილია უნიმოლეკულური რეაქციის ალბათური მოდელის აგებაზე. მიღებულია რეაგენტისა და პროდუქტის მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიის ცხადი ფორმები. განხილულია აგრეთვე რიცხვითი მაგალითი.

**8.** აგებულია უნიმოდულური ქიმიური რეაქციის ორპარამეტრიანი წრფივი რეგრესიული მოდელი (რომელშიც ამხსნელი ცვლადებია დრო და ტემპერატურა) დროისა და ტემპერატურის სხვადასხვა მნიშვნელობებისთვის პროდუქტის კონცენტრაციის ცდისეული  $n$  მოცულობის შერჩევის საშუალებით უმცირეს კვადრატთა მეთოდის გამოყენებით. აგებულია აგრეთვე პროდუქტის კონცენტრაციის დროში ევოლუციის აღმწერი ლოგარითმული მეთოდი.

**9.** უნიმოდულური ქიმიური რეაქციის სიცოცხლის ხანგრძლივობის შეფასებაში გამოყენებულია პირველი რიგის ავტორეგრესიული მოდელი. მოტანილია როგორც რეაგენტის, ასევე პროდუქტის ალბათური მოდელები. ორივე შემთხვევაში აგებულია რეაქციის სიცოცხლის ხანგრძლივობის სტატისტიკური შეფასებები.

**10.** ამერიკული ოფციონების თეორიაში ჯაკას[1] ცნობილი შედეგი მდგომარეობს შემდეგში: თუ უცნობი  $b(t)$  ფუნქცია ერთდროულად აკმაყოფილებს ვოლტერას არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემას მასში შემავალი  $S$  პარამეტრის არათვლადი რაოდენობა მნიშვნელობებისათვის, მაშინ  $b(t)$  წარმოადგენს ამერიკული ოფციონის ადრეული აღსრულების საზღვრის ფუნქციას. სასრული ვარიაციის ფუნქციების გასწვრივ ლოკალური დროის ცნებისა და ტანაკას ფორმულის განზოგადოებული ვარიანტით პესკირმა[2] კლასიკურ ბლეკ-შოულსის მოდელში აჩვენა რომ თუ უცნობი ფუნქცია  $b(t)$  აკმაყოფილებს ერთ კერძო არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებას, მაშინ ყველა დანარჩენი(არათვლადი რაოდენობა) არაწრფივი ინტეგრალური განტოლებები ავტომატურად კმაყოფილდება! ზოგად ერთგანზომილებიან დიფუზიურ მოდელში ჩვენ ვამტკიცებთ რომ ზემოაღნიშნული იმპლიკაცია პირდაპირი შედეგია პარაბოლურ სობოლევის ფუნქციათა სივრცეში ალექსანდროვის მაქსიმუმის პრინციპისა.

ლიტერატურა

[1] S.D.Jacka, Optimal Stopping and the American Put, Math. Finance, 1, (1991), no 2, pp.1-14.  
 [2] G.Peskir, On the American Option Problem, Math. Finance, 15, (2005), no1, pp.169-181.

**11.** შესწავლილია თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების პრობლემა მრავალი დამოუკიდებელი შერჩევათა სერიის შემთხვევაში: საჭიროა შემოწმდეს ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ მიღებული შერჩევებს ერთი და იგივე ცნობილი განაწილების კანონი აქვთ. ამ ჰიპოთეზის შესამოწმებლად აგებულია ახალი ინტეგრალური კრიტერიუმი და მომენბილია მისი ასიმპტოტური სიმძლავრე, გარკვეული ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ აგებული კრიტერიუმი ასიმპტოტურად მკაცრად გადაუადგილებადია.

**12.** შესწავლილია ერთგვაროვნების ჰიპოთეზის შემოწმების პრობლემა მრავალი შერჩევათა სერიის შემთხვევაში: საჭიროა შემოწმდეს ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ დაკვირვებათა განაწილების კანონი ერთი და იგივეა ყველა სერიისათვის. აგებულია ამ ჰიპოთეზის შესამოწმებლად ახალი კრიტერიუმი, რომლის სტატისტიკის ზღვართი განაწილება ნორმალურია და ის თავისუფალია უცნობი თეორიული განაწილებისაგან.

**13.** შესწავლილი იქნა ჩვენს მიერ აგებული (12) ერთგვაროვნების კრიტერიუმის სიმძლავრის ასიმპტოტიკაპიტმანის ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის.

**14.** აგებულია ერთგვაროვნების ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი, რომლის შესაბამისი სტატისტიკის ზღვართი განაწილება თავისუფალია თეორიული განაწილებისაგან.

## 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

### 5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
---	-----------------	---	--------------------------------	---------------------

		ISBN		
1				
2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

### 5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

### 5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

### 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ო. ფურთუხია, ო. დლონტი	European option hedging with a nonsmooth payment function. ISSN = {1027-3190}	უკრაინის მათემატიკური ჟურნალი, ტომი 70 (2018), # 6, გვ. 773-787	კიევი, უკრაინის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	15 გვერდი
2	ბ. დოჭვირი, გ. ტყემალაძე, ზ. ხეჩინაშვილი	On a Kinetics of Multimolecular Chemical Reaction. ISSN 2229-5518	International Journal of Scientific & Engineering Research. Volume 8, Issue 12, 1030-1033	IJSER Publishing	4 გვერდი

3	ბ. დოჭვირი, გ. ლომინაშვილი, მ. შაშიაშვილი	A Note on the Nonlinear Volterra Integral Equation for the Early Exercise Boundary ISSN 1572-9176	submitted for publication to Georgian Mathematical Journal (Sept.2018)	Walter De Gruyter	9 გვერდი
4	Nadaraya E., Babilua P.	On deviations between kernel-type estimators of a distribution density in $p \geq 2$ independent samples. ISSN 0040-361X	<i>Comm. Statist. Theory Methods</i> <b>47</b> (2018), no. 2, 475--492.	Taylor&Francis	16 გვერდი
5	Nadaraya E., Babilua P.	ON ONE HOMOGENEITY TEST BASED ON QUADRATIC DEVIATIONS BETWEEN KERNEL ESTIMATORS OF A DISTRIBUTION DENSITY IN $p > 2$ INDEPENDENT SAMPLES ISSN: 0361-0926	Teoriya Veroyatnostei i ee Primeneniya, 63 (2018), pp. 654--658.	Steklov Mathematical Institute	16 გვერდი
6	Nadaraya E., Babilua P.	On the homogeneity test based on the kernel-type estimators of a distribution density. ISSN = {2346-8092}	<i>Trans. A. Razmadze Math. Inst.</i> <b>172</b> (2018), no. 3, part A, 318--331.	A. Razmadze Mathematical Institute	12 გვერდი
7	Nadaraya E., Babilua P.	On deviation between kernel-type estimators of a distribution density in some independent samples. ISSN 1512-0082	<i>Bull. TICMI</i> <b>22</b> (2018), no. 1, 25--39.	თბილისი, ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	15 გვერდი

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ჩვენ ვსწავლობთ ევროპული ტიპის ოფციონს ფინანსური ბაზრის ბლეკ-შოულსის მოდელში, რომლის გადასახადის ფუნქცია წარმოადგენს ორობითი და აზიური ოფციონების გარკვეულ კომბინაციას და ვიკვლევთ შესაბამის ჰეჯირების პრობლემას. ვინაიდან ჰეჯური სტრატეგიის დადგენის პრობლემა ეკვივალენტურია შესაბამისი გადასახადის ფუნქციის

სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის პრობლემის, წინასწარ ჩვენ გამოგვყავს კლარკის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულა ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით. ჩვენ ვიხილავთ გადასახადის ფუნქციას, რომელიც არის კვადრატით ინტეგრებადი, მაგრამ ის და მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი არ არის სტოქასტურად (მალივენის აზრით) დიფერენცირებადი ფუნქციონალი ვინერის პროცესის და ამიტომ ვცდილობთ მივიღოთ კლარკის ინტეგრალური წარმოდგენა არატრადიციული მეთოდების გამოყენებით.

2. ქიმიური პროცესების აღმწერი მათემატიკური მოდელები იყოფა დეტერმინისტულად და შემთხვევითად. დეტერმინისტული მოდელები წარმოადგენს ნამდვილი ცვლადის ფუნქციებს, სადაც ცვლადის როლში განიხილება დრო და მოდელის ასაგებად გამოიყენება ჩვეულებრივი დიფერენციალური ან ინტეგრალური განტოლებების თეორია. ალბათური მოდელების აგების დროს რეაქციაში მონაწილე ნივთიერების (რეაგენტის) კონცენტრაცია ანუ მოლეკულების რაოდენობა ითვლება შემთხვევით სიდიდედ და პრობლემაა ამ შემთხვევითი სიდიდის განაწილების პოვნა. აგებულია ალბათური მოდელები ერთ და ორ რეაგენტთან ქიმიური რეაქციების შემთხვევებში. ჩვენს მიერ შესწავლილ იქნა მრავალრეაგენტური (ორზე მეტი) ქიმიური რეაქციის ალბათური მოდელის აგების ამოცანა. დამტკიცდა, რომ მრავალრეაგენტური ქიმიური რეაქციის მოდელის აგება დაიყვანება მინიმალური კონცენტრაციის მქონე რეაგენტის ყოფაქცევის მოდელის აგებაზე. მიღებულია ამ რეაგენტის დროზე დამოკიდებული მათემატიკური ლოდინის და დისპერსიის ცხადი გამოსახულებები, რომლებიც საშუალებას იძლევა დროის ნებისმიერ  $t \geq 0$  მომენტში განვსაზღვროთ რეაქციის სიჩქარე.

3. ამერიკული ოფციონების თეორიაში ჯაკას[1] ცნობილი შედეგი მდგომარეობს შემდეგში: თუ უცნობი  $b(t)$  ფუნქცია ერთდროულად აკმაყოფილებს ვოლტერას არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემას მასში შემავალი  $S$  პარამეტრის არათვლადი რაოდენობა მნიშვნელობებისათვის, მაშინ  $b(t)$  წარმოადგენს ამერიკული ოფციონის ადრეული აღსრულების საზღვრის ფუნქციას. სასრული ვარიაციის ფუნქციების გასწვრივ ლოკალური დროის ცნებისა და ტანაკას ფორმულის განზოგადოებული ვარიანტით პესკირმა[2] კლასიკურ ბლეკ-შოულსის მოდელში აჩვენა რომ თუ უცნობი ფუნქცია  $b(t)$  აკმაყოფილებს ერთ კერძო არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებას, მაშინ ყველა დანარჩენი(არათვლადი რაოდენობა) არაწრფივი ინტეგრალური განტოლებები ავტომატურად კმაყოფილდება! ზოგად ერთგანზომილებიან დიფუზიურ მოდელში ჩვენ ვამტკიცებთ რომ ზემოაღნიშნული იმპლიკაცია პირდაპირი შედეგია პარაბოლურ სობოლევის ფუნქციათა სივრცეში ალექსანდროვის მაქსიმუმის პრინციპისა.

#### ლიტერატურა

[1] S.D.Jacka, Optimal Stopping and the American Put, Math. Finance, 1, (1991), no 2, pp.1-14.

[2] G.Peskir, On the American Option Problem, Math. Finance, 15, (2005), no1, pp.169-181.

4. შესწავლილია თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების პრობლემა მრავალი დამოუკიდებელი შერჩევათა სერიის შემთხვევაში: საჭიროა შემოწმდეს ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ მიღებული შერჩევებს ერთი და იგივე ცნობილი განაწილების კანონი აქვთ. ამ ჰიპოთეზის შესამოწმებლად აგებულია ახალი ინტეგრალური კრიტერიუმი და მოძებნილია მისი ასიმპტოტური სიმძლავრე, გარკვეული ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ აგებული კრიტერიუმი ასიმპტოტურად მკაცრად გადაუადგილებადია.

5. შესწავლილია ერთგვაროვნების ჰიპოთეზის შემოწმების პრობლემა მრავალი შერჩევათა სერიის შემთხვევაში: საჭიროა შემოწმდეს ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ დაკვირვებათა განაწილების კანონი ერთი და იგივეა ყველა სერიისათვის. აგებულია ამ ჰიპოთეზის შესამოწმებლად ახალი კრიტერიუმი, რომლის სტატისტიკის ზღვართი განაწილება ნორმალურია და ის თავისუფალია უცნობი თეორიული განაწილებისაგან.

6. შესწავლილი იქნა ჩვენს მიერ აგებული (12) ერთგვაროვნების კრიტერიუმის სიმძლავრის ასიმპტოტიკაპიტმანის ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის.
7. აგებულია ერთგვაროვნების ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი, რომლის შესაბამისი სტატისტიკის ზღვართი განაწილება თავისუფალია თეორიული განაწილებისაგან.

## 6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ო.ფურთუხია	არგუმენტების სხვაობის ვინერის ფუნქციონალის ინტეგრალური წარმოდგენა	12-15 თებერვალი, 2018, თბილისი, მეექვსე ყოველწლი- ური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში <a href="http://conference.ens-2018.tsu.ge">http://conference.ens-2018.tsu.ge</a>
2	ბ.მამფორია, ო.ფურთუხია	ბროუნის ფუნქციონალის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ერთი მეთოდის შესახებ	18-20 აპრილი, 2018, თბილისი, ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებულ სხდომები <a href="http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2018">http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2018</a>
3	ბ.მამფორია, ო.ფურთუხია	The Ito formula for the Ito processes driven by the cylindrical Wiener process in a Banach space	15-19 ივლისი, 2018, თბილისი, პროფ. გვანჯი მანიას დაბადებიდან 100 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია ალბათობის თეორიასა და მათემატიკურ სტატისტიკაში <a href="http://mania-100-tbilisi-2018.tsu.ge">http://mania-100-tbilisi-2018.tsu.ge</a>
4	ბ.მამფორია, ო.ფურთუხია	The Ito formula for the Ito processes driven by the cylindrical Wiener process in a Banach space	15-19 ივლისი, 2018, თბილისი, პროფ. გვანჯი მანიას დაბადებიდან 100 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია ალბათობის თეორიასა და მათემატიკურ სტატისტიკაში <a href="http://mania-100-tbilisi-2018.tsu.ge">http://mania-100-tbilisi-2018.tsu.ge</a>
5	Duduchava R., Purtukhia O.	100 Years of Alma Mater	3-8 სექტემბერი, 2018, ბათუმი- თბილისი, საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია <a href="http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html">http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html</a>
6	ე.ნადარაია, ო.ფურთუხია	პროფესორი გვანჯი მანია - 100	3-8 სექტემბერი, 2018, ბათუმი- თბილისი, საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-9 საერთაშორისო

			კონფერენცია <a href="http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html">http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html</a>
7	ო.ფურთუხია	The martingale approach in the problem of the stochastic integral representation of functionals	3-8 სექტემბერი, 2018, ბათუმი-თბილისი, საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია <a href="http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html">http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html</a>
8	Purtukhia O.	Constructive stochastic integral representation of Wiener functional	International Conference «Stochastic Equations, Limit Theorems and Statistics of Stochastic Processes», dedicated to the 100th anniversary of I.I.Gikhman September 17-22, 2018, Kyiv, Ukraine <a href="http://matan.kpi.ua/gikhman100conf">http://matan.kpi.ua/gikhman100conf</a>
9	Tadumadze T., Purtukhia O.	Mathematics at TSU	September 19-21, 2018, Tbilisi, Georgia, The Third International Conference "MODERN PROBLEMS IN APPLIED MATHEMATICS" Dedicated to the Centenary of I.Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) & 50th Anniversary of I.Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) <a href="http://www.viam.science.tsu.ge/mpam2018/">http://www.viam.science.tsu.ge/mpam2018/</a>
10	ო.ფურთუხია	კლარკ-ოკონეს ფორმულის ერთი განზოგადების შესახებ	26, 27 სექტემბერი, 2018, თბილისი, ქართულ ამერიკული უნივერსიტეტი თბილისის მეცნიერებებისა და ინოვაციების 2018-წლის ფესტივალი
11	Purtukhia O.	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University	October 1-15, 2018, Batumi, Georgia, Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian Summer School on Quantitative Risk Management
12	Purtukhia O.	Stochastic integral representation of Wiener functionals	October 1-15, 2018, Batumi, Georgia, Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian Summer School on Quantitative Risk Management
13	Shashiashvili M., Purtukhia O.	Risk Factors and Loss Distributions	October 1-15, 2018, Batumi, Georgia, Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian Summer School on Quantitative Risk Management
14	Purtukhia O.	Wiener process and the stochastic integral of Ito	October 1-15, 2018, Batumi, Georgia, Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian Summer School on Quantitative Risk Management
15	დოჭვირი ბ., ხეჩინაშვილი ზ., ჯაოშვილი ვ.	ბიოქიმიური რეაქციის ერთი ალბათური მოდელის შესახებ.	თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტ-



			ტეტის, მათემატიკის დეპარტამენტის მეექვსე ყოველწლიური კონფერენცია, 2018.
16	ბაბილუა პ., დოჭვირი ბ., ჯაოშვილი ვ.	მულტიმოლეკულური ქიმიური რეაქციის სიცოცხლის ხანგრძლივობის სტატისტიკური შეფასება.	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გაფართოებულ სხდომები. 18-20 აპრილი, 2018.
17	დოჭვირი ბ., ხეჩინაშვილი ზ., ჯაოშვილი ვ.	ოპტიმალური გაჩერების ამოცანა არასრული მონაცემებით.	პროფესორ გვანჯი მანიას 100 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია ალბათობის თეორიასა და მათემატიკურ სტატისტიკაში. ივლისი 16-18, თბილისი, 2018.
18	ბაბილუა პ., დოჭვირი ბ., ხეჩინაშვილი ზ.	ოპტიმალური გაჩერება არასრული მონაცემებით კალმან-ბიუსის სქემაში.	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IX ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 3-7 სექტემბერი, 2018.
19	Malkhaz Shashiashvili	On the Integral Relationship between the Early Exercise Boundary and the Value Function of the American Put Option	International Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics Dedicated to 100 <sup>th</sup> Anniversary of Professor Gvanji Mania, Abstracts, July 16-18, 2018, Tbilisi, Georgia.
20	Malkhaz Shashiashvili	Value at Risk (VaR) and Expected Shortfall.	Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian Summer School on Quantitative Risk Management, 1-15 October, 2018, Batumi, Georgia.
21	ზაზა ხეჩინაშვილი	საშუალო კვადრატული აზრით ოპტიმალური პროგნოზირება ფინანსურ სქემებში დარღვევის მომენტით.	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გაფართოებულ სხდომები. 18-20 აპრილი, 2018.

22	ელიზბარ ნადარაია, პეტრე ბაბილუა	რეგრესიის ფუნქციის გულოვანი შეფასების საშუალებით odd- ratio-ს შეფასების შესახებ	<i>თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი 12-15 თებერვალი, 2018 წელი.</i>
23	ელიზბარ ნადარაია, პეტრე ბაბილუა	განაწილების სიმკვრივის ვოლვერტონ-ვაგნერის შეფასების შესახებ	<i>თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი 12-15 თებერვალი, 2018 წელი.</i>
24	ელიზბარ ნადარაია, პეტრე ბაბილუა	ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული შეფასების შესახებ	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის (გმი) სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები 18-20 აპრილი, 2018
25	ელიზბარ ნადარაია, პეტრე ბაბილუა	ერთგვაროვნების ერთი კრიტერიუმის შესახებ	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენცია ბათუმი-თბილისი 3-8 სექტემბერი
26	ელიზბარ ნადარაია, პეტრე ბაბილუა	ვოლვერტონ-ვაგნერის ტიპის შეფასებაზე დაფუძნებული თანხმობის ზოგიერთი კრიტერიუმი განაწილების სიმკვრივისათვის	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენცია ბათუმი-თბილისი 3-8 სექტემბერი
27	Nadaraya E., Babilua P.	On some goodness-of-fit tests based on Wolverton-Wagner type estimates of distribution	International Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics Dedicated to 100 <sup>th</sup> Anniversary of Professor Gvanji Mania, Abstracts, July 16-18, 2018, Tbilisi, Georgia.
28	Nadaraya E., Babilua P.	On Some Goodness-of-Fit Tests Based on Wolverton-Wagner Type Estimates of Distribution Density	THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE „MODERN PROBLEMS IN APPLIED MATHEMATICS“ Dedicated to the Centenary of I. Javakhishvili Tbilisi State University and 50th Anniversary of I. Vekua Institute

			of Applied Mathematics September 19-21, 2018 I. Vekua Institute of Applied Mathematics of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) University St. 2, Tbilisi, Georgia
<p>მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>„Risk Factors and Loss Distributions“ ეხებოდა ფასიან ქაღალდთა პორტფელის ღირებულების განმსაზღვრელ რისკ-ფაქტორთა ვექტორს და ფიქსირებულ დროის პერიოდში პორტფელის დანაკარგის ალბათურ განაწილებას და მის მათემატიკურ ანალიზს. ამასთან რისკ ფაქტორთა როლში განიხილებოდა აქციათა ლოგარითმული ფასები და ლოგარითმული სავალუტო გაცვლითი კურსები. მოხსენებაში შესწავლილ იქნა ე.წ. დანაკარგის ოპერატორი და მისი მეშვეობით ნაჩვენები იქნა თუ როგორ გამოითვლება პორტფელის დანაკარგის უპირობო და პირობითი განაწილებები.</p> <p>„Ivane Javakhishvili Tbilisi State University“ ეხებოდა როგორც საკუთრივ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დაარსების ისტორიას, ასევე მის შემდგომ განვლილ გზას და ადგილს საქართველოს და მსოფლიოს სამეცნიერო და საგანმანათლებლო სივრცეში, ასევე მიმოხილული იყო როგორც საქართველოში არსებული, ისე საზღვარგარეთ მოქმედი ქართული სხვადასხვა საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ცენტრების ისტორია.</p> <p>„Stochastic integral representation of Wiener functionals“ ეხებოდა ვინერის პროცესის ფუნქციონალების იტოს სტოქასტური ინტეგრალის სახით წარმოდგენის საკითხებს, რომელსაც მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია როგორც ზოგადად შემთხვევით პროცესთა თეორიაში და სტოქასტურ აღრიცხვაში, ისე გადამწყვეტ როლს თამაშობს თანამედროვე სტოქასტურ ფინანსურ მათემატიკაში. მიმოხილული იყო როგორც ამ მიმართულებით არსებული შედეგები, ისე წარმოდგენილი იყო ახალი მიდგომები და ახალი შედეგები სტოქასტურად არაგლუვი ფუნქციონალების ფართო კლასისათვის.</p> <p>„Wiener process and the stochastic integral of Ito“ ეხებოდა უწყვეტტრაექტორიებიანი შემთხვევითი პროცესების უმნიშვნელოვანესი წარმომადგენლის -- ვინერის პროცესის განმარტებას, არსებობასა და თვისებებს. გარდა ამისა, გადმოცემული იყო იტოს სტოქასტური ინტეგრალის კონსტრუქცია, ახსნილი იყო რა განხვავებებია ლებეგ-სტილიტიესისა და იტოს სტოქასტურ ინტეგრალს შორის, რითაც აიხსნება ახალი წევრის (ე.წ. იტოს ეფექტის) გამოჩენა ცვლადის შეცვლის წესში.</p> <p>„Value at Risk (VaR) and Expected Shortfall“ ეხებოდა ფინანსური რისკების ორ ყველაზე გავრცელებულ მახასიათებელს. მოცემული მნიშვნელოვნობის დონის შესაბამისი დანაკარგის ოდენობა განისაზღვრება როგორც დანაკარგის ალბათური განაწილების მოცემული მნიშვნელოვნობის დონის სათანადო კვანტილი, ხოლო მოსალოდნელი დეფიციტი განისაზღვრება როგორც დანაკარგის პირობითი მათემატიკური ლოდინი იმ პირობაში რომ დანაკარგმა გადააჭარბა აღნიშნულ კვანტილს. განხილული იყო რისკის ამ ორი მახასიათებლის მათემატიკური თვისებები.</p>			

**6. 2. უცხოეთში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	<b>Purtukhia O.</b>	Constructive stochastic integral representation of Wiener functional	September 17-22, 2018, Kyiv, Ukraine, International Conference «Stochastic Equations, Limit Theorems and Statistics of Stochastic Processes», dedicated to the 100th anniversary of I.I.Gikhman <a href="http://matan.kpi.ua/gikhman100conf">http://matan.kpi.ua/gikhman100conf</a>
2	<b>Purtukhia O.</b>	Stochastic integral representation of the payoff functions of European exotic type options	November 12-16, 2018, Chisinau, Moldova, The 6th International Scientific Conference "Mathematical Modeling, Optimization and Information Technologies (MMOTI-

			2018)" <a href="http://usm.md/?p=20613&amp;lang">http://usm.md/?p=20613&amp;lang</a>
3	Purtukhia O.	Conditional mathematical expectation	November 12-16, 2018, Chisinau, Moldova, Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian School <a href="http://fmi.usm.md/index.php/node/353">http://fmi.usm.md/index.php/node/353</a>
4	Purtukhia O.	Elements of stochastic calculus	November 12-16, 2018, Chisinau, Moldova, Norwegian-Georgian-Moldavian-Ukrainian School <a href="http://fmi.usm.md/index.php/node/353">http://fmi.usm.md/index.php/node/353</a>
5	Khechinashvili Z.	Financial Models with Gaussian Martingale, Forecasting and Hedging.	Statistics Seminar of Department of Mathematics and Statistics, San Diego State University, USA, February 9, 2018.
6	Nadaraya E., Babilua P.	ABOUT ONE GOODNESS-OF-FIT TEST	International Conference «Stochastic Equations, Limit Theorems and Statistics of Stochastic Processes» dedicated to the 100th anniversary of I.I. Gikhman September 17-22, 2018, Kyiv, Ukraine

მოსხენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოსხენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

„Conditional mathematical expectation“ ეხებოდა ხდომილების ალბათობისა და შემთხვევითი სიდიდის მათემატიკური ლოდინის ცნებების ისეთ მნიშვნელოვან განზოგადებებს როგორცაა პირობითი ალბათობა და მათემატიკური ლოდინი დაყოფისა და სიგმა ალგებრების მიმართ, რაც , ერთის მხრივ, საშუალებას იძლევა პირობითი ალბათობა განმარტებული იქნას მაშინაც კი როცა პირობაში გვაქვს ნული ალბათობის მქონე ხდომილება და მეორე მხრივ, წარმოადგენს უმნიშვნელოვანეს ინსტრუმენტს ე. წ. ნაწილობრივ დაკვირვებად სქემებში საშუალო კვადრატული აზრით საუკეთესო შეფასებების ასაგებად.

„Elements of stochastic calculus“ ეხებოდა სტოქასტური აღრიცხვის ისეთი მნიშვნელოვანი ელემენტების მიმოხილვას როგორცაა ვინერის პროცესი, იტოს სტოქასტური ინტეგრალის კონსტრუქცია და თვისებები, დიფუზიური პროცესი, სტოქასტური დიფერენციალის ცნება და იტოს ფორმულა, სტოქასტური დიფერენციალური განტოლების ცნება, ძლიერი და სუსტი ამოხსნები.

„Financial Models with Gaussian Martingale, Forecasting and Hedging“ -- განხილულია ფინანსური ბაზრის მოდელები დისკრეტულ დროში, რომლებშიც რისკიანი აქტივების ფასის ევოლუცია აღწერილია გაუსის მარტინგალის საშუალებით. მიღებულია საშუალო კვადრატული აზრით ოპტიმალური პროგნოზის გამოსახულებები, ასევე ევროპული ტიპის ოფციონებისთვის მაქვეჩირებელი სტრატეგიების ფორმულები.

“ABOUT ONE GOODNESS-OF-FIT TEST”- მოძებნილია ვოლვერტონ-ვაგნერის განაწილების სიმკვრივის ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვართი განაწილების კანონი, მის საფუძველზე აგებულია თანხმობის კრიტერიუმი და მოძებნილია მისი ასიმპტოტური სიმძლავრე გარკვეული ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის და შედარებულია ზოგიერთ ცნობილ კრიტერიუმთან.

### სხვა აქტივობები:

1) კათედრის თანამშრომლებმა 2018 წელს მოიპოვეს სამწლიანი საერთაშორისო გრანტი: **ნორვეგიის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიის უნივერსიტეტი (ნმტი, NTNU)**, ტრონდჰეიმი, ნორვეგია პროექტის CPEA-LT-2016/10003 GRANT CPEA-LT-2016 / 10003 "გლობალური ეკონომიკური, ტექნოლოგიური და გარემოსდაცვითი ცვლილებების მიხედვით კვლევის საფუძველზე განათლებისა და მომსახურების სფეროში რისკების მართვის თანამედროვე კოლაბორაციული პროგრამა: გაფართოებული ვერსია", გრანტი #1649.

#### პროექტის ძირითადი ამოცანებია:

- ნორვეგია-უკრაინა-ევრაზიის საგანმანათლებლო და კვლევითი თანამშრომლობის ორგანიზაცია რაოდენობრივი რისკების მართვის სფეროში და მათთან დაკავშირებულ საკითხებში, მაგ. რისკისა და გაურკვევლობის შემთხვევაში ოპტიმალური გადაწყვეტილების მხარდაჭერა;

- უკრაინის, მოლდოვის, საქართველოსა და ნორვეგიის უნივერსიტეტების მდგრადი კავშირის შემუშავება, რომელიც შეძლებს როგორც სამაგისტრო ისე სადოქტორო დონეზე ერთობლივი პროგრამებისა და კურსების შემუშავებას და გაშვებას რაოდენობრივი რისკების მართვის სფეროში.

პროექტის კოორდინატორი: ელიზბარ ნადარია;

პროექტის თანახელმძღვანელი: ომარ ფურთუხია;

პროექტის მონაწილეები: მალხაზ შაშიაშვილი, პეტრე ბაბილუა.

2) გრძელდებოდა 2017 წელს მოპოვებული საერთაშორისო გრანტი (2017-2021) -- დოქტორანტურის ერთობლივი, სტრუქტურირებული საგანმანათლებლო პროგრამების განვითარებისათვის სსიპ - შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდისა და გერმანიის ფოლკსვაგენის ფონდის ერთობლივი საგრანტო კონკურსში გამარჯვებული პროექტი # 93581 – „საერთაშორისო სადოქტორო პროგრამა მათემატიკაში თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში“. პროგრამის თემატიკა მოიცავს: ალგებრულ ტოპოლოგიას, ფურიეს ანალიზს, რიცხვით ანალიზს, კერძოწარმოებულიან დიფერენციალურ განტოლებებს, სტოქასტურ ანალიზსა და ფინანსურ მათემატიკას. პროგრამის ძირითადი პერსონალის შემადგენლობაში არიან მალხაზ შაშიაშვილი და ომარ ფურთუხია (<http://mathphd.tsu.ge/pages/programperson.html>).

3) თსუ დოქტორანტ ალექსანდრე სბორშიკოვის სადისერტაციო ნაშრომის თანახელმძღვანელი: ელიზბარ ნადარია, რეცენზენტი: პეტრე ბაბილუა.

4) სადისერტაციო კომისია -- ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის სადისერტაციო მუდმივმოქმედი დარგობრივი კომისიის მიერ დასაცავად შექმნილი სადისერტაციო კომისიის თავმჯდომარე: ომარ ფურთუხია, თავმჯდომარის მოადგილე: მალხაზ შაშიაშვილი, წევრი: ბესარიონ დოჭვირი (დაცვა: 21 დეკემბერი).

5) დისერტაციის რეცენზია -- ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტის ბიზნესის სკოლის დოქტორანტის ირაკლი ჭელიძის ბიზნესის ადმინისტრირების დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის „საკრედიტო რისკის შეფასების თანამედროვე მეთოდები“ რეცენზენტი : ომარ ფურთუხია (დაცვა: 15 დეკემბერი, გაუ).

6) სტატიის რეცენზია -- ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომებში ზურაბ ზერაკიძის და მ. მუმლაძის სტატიის რეცენზენტი: ომარ ფურთუხია.

7) სტატიის რეცენზია -- ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომების შრომებში ბექნუ ფარჯიანის და ზურაბ ქვათაძის სტატიის რეცენზენტი: ომარ ფურთუხია.

8) პროფ. გვანჯი მანიას დაბადებიდან 100 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენციის (თბილისი, 15-19 ივლისი) მრჩველთა საბჭოს წევრი: ელიზბარ ნადარია, საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე: ომარ ფურთუხია, თავმჯდომარის მოადგილე: მალხაზ შაშიაშვილი.

9) ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომების (18-20 აპრილი, 2018, თბილისი) ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის სექციის ხელმძღვანელები: ელიზბარ ნადარია და ომარ ფურთუხია.

10) საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-9 საერთაშორისო კონფერენციის (3-8 სექტემბერი, 2018, ბათუმი-თბილისი) საორგანიზაციო და სამეცნიერო კომიტეტების წევრი და სექციის (ალბათობის თეორია და სტატისტიკა, ფინანსური მათემატიკა) ხელმძღვანელი: ომარ ფურთუხია.

- 11) მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები“, მიძღვნილი თსუ დაარსების 100 და გმი დაარსების 50 წლისადმი (19-21 სექტემბერი, თბილისი), საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის წევრი: ელიზბარ ნადარაია, ომარ ფურთუხია
- 12) ნორვეგიულ-ქართულ-მოლდოვურ-უკრაინული საზაფხულო სკოლის (1-15 ოქტომბერი, ბათუმი) საერთაშორისო პროგრამული კომიტეტის წევრი: ელიზბარ ნადარაია, საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი: ომარ ფურთუხია
- 13) მე-6 საერთაშორისო კონფერენცია: „მათემატიკური მოდელირება, ოპტიმიზაცია და ინფორმაციული ტექნოლოგიები (MMOTI-2018)“ და ნორვეგიულ-ქართულ-მოლდოვურ-უკრაინული ზამთრის სკოლის (12-16 ნოემბერი, კიშინიოვი) პროგრამული კომიტეტის წევრი: ომარ ფურთუხია
- 14) მივლინება (ო. ფურთუხია): ბათუმი, 3-8 სექტემბერი, საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია.
- 15) მივლინება (ო. ფურთუხია): კიევი, 16-23 სექტემბერი, აკად. ილია გიხმანის დაბადებიდან 100 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია: „სტოქასტური განტოლებები, ზღვართი თეორემები და შემთხვევითი პროცესების სტატისტიკა“.
- 16) მივლინება (ო. ფურთუხია, მ. შაშიაშვილი): ბათუმი, 1-15 ოქტომბერი, CPEA-LT-2016/10003 პროექტის (გლობალური ეკონომიკური, ტექნოლოგიური და გარემოსდაცვითი ცვლილებების მიხედვით კვლევის საფუძველზე განათლებისა და მომსახურების სფეროში რისკების მართვის თანამედროვე კოლაბორაციული პროგრამა: გაფართოებული ვერსია) ფარგლებში რაოდენობრივი რისკების მართვის საზაფხულო სკოლა ბათუმში.
- 17) მივლინება (ო. ფურთუხია): კიშინიოვი, 11- 18 ნოემბერი, მე-6 საერთაშორისო კონფერენცია: „მათემატიკური მოდელირება, ოპტიმიზაცია და ინფორმაციული ტექნოლოგიები (MMOTI-2018)“ და ნორვეგიულ-ქართულ-მოლდოვურ-უკრაინული ზამთრის სკოლა.

ანგარიშის ფორმა № 2

**2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება:**

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ზუსტ დასაბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,

მათემატიკის დეპარტამენტი, ალგებრა-გეომეტრიის კათედრა

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა**

ხელმძღვანელის მითითებით

მალხაზ ბაკურაძე, პროფესორი (ხელმძღვანელი),  
 მიხეილ ამაღლობელი, ასოცირებული პროფესორი,  
 ვახტანგ ლომაძე, ასოცირებული პროფესორი,  
 ქეთევან შავგულიძე, ასოცირებული პროფესორი,  
 ბაჩუკი მესაბლიშვილი, ასოცირებული პროფესორი,  
 რუსლან სურმანიძე, ასისტენტ პროფესორი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

N/A

**2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი N 217 614, კობორდისმებთან, K-თეორისთან და მარყუჯების სივრცის ჰომოლოგიებთან	2017-2020	მ.ბაკურაძე (ხელმძღვანელი), ს. სანებლიძე (კოორდინატორი), ი.პაჭკორია (ძირითადი პერსონალი), ნათია გაჩეჩილაძე(დამხმარე პერსონალი)

	დაკავშირებული ჰომოტოპიური ინვარიანტები გეომეტრია და ტოპოლოგია		
<p style="text-align: center;">ანოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>მ. ბაკურაძის მიერ გამოთვლილია ციკლური 2- ჯგუფების ნამრავლით C_2 ჯგუფის გაფართოებების მორავას თეორია. ი.პაჭკორიამ დაამტკიცა რომ გარკვეული ფუნქტორები წამოებულ კატრეგორიაში არიან მონოუდურები. ნაჩვენებია რომ ვიტის ვექტორები ფუნქტორიალურია გარკვეული პოლინომიალური ასახვების მიმართ. ეს გარემოება გამოიყენება გამოთვლებში ტოპოლოგიაში სანებლოდემ ააგო მინიმალური კომბინატორული მოდელი გზთა ფიბრაციისათვის, რომლის ბაზა ნებისმიერი წრფივად ბმული პოლიედრია და მოცემულია მისი ალგებრული გამოყენება კობარ-კონსტრუქციის ასაგებად. ასევე მოცემულია კლასიკური დამფარავი ასახვის აგების ახალი მეთოდი უჯრედოვან X სივრცეზე: კერძოდ,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. X არ არის აუცილებლად ორ განზომილებიანი;</li> <li>2. არ არის გამოყენებული მაქსიმალური ხის არსებობა X-ში;</li> <li>3. წიბო, ორი ორიენტაციის გამო, არ არის დუბლირებული X-ში, მაგრამ ეს ფენომენი გათვალისწინებულია <math>\Omega X</math>-ის კუბურ მოდელიში.</li> </ol>			

### 3. უცხოური გრანტებით და ფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

#### 3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით,პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიითითებით)
1	CNRS PICS 7736	2017-2020	მ. ბაკურაძე, ხელმძღვანელი, რ. სურმანიძე, პერსონალი, ნ. გაჩეჩილაძე, პერსონალი,
<p style="text-align: center;">ანოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>გამოთვლილია ფორმალური ჯგუფების კარგი კლასი, რომელიც იძლევა ეილერის ფორმალური ჯგუფის განზოდაგებას.</p>			

#### 3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი)პროექტისდასახ ელება მეცნიერებისდარგისადასამ ეცნიერომიმართულებისმიითითე	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიითითებით)
---	---	---	---



	ბით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა		
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

### 4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

#### 4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

#### 4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელი, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ქეთევან შავგულიძე	რიცხვთა თეორია და კრიპტოლოგია	თბილისი	190
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				
ამ წიგნში წარმოდგენილია ლექციათა კურსი, რომელიც იკითხება ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის სპეციალობის სტუდენტებისათვის. წიგნის პირველ ხუთ თავში (1-5) გადმოცემულია ელემენტარულ რიცხვთა თეორიის საკითხები, ხოლო ბოლო სამ თავში (6-8) განხილულია კრიპტოლოგიის ძირითადი ამოცანები და მათი გადაწყვეტის გზები. წიგნი განკუთვნილია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის, ფიზიკის და ინფორმატიკის სპეციალობის სტუდენტებისათვის, ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას რიცხვთა თეორიისა და კრიპტოლოგიის დამოუკიდებლად შესწავლისათვის.				

#### 4.3. კრებულები

მ. ბაკურაძე. რ. სურმანიძე	ამოცანათა კრებული გეომეტრიაში, ISBN 978-9941-13-743-9	ივანე სილივი იხავაჯსახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,	116
---------------------------	---	--	-----

ამოცანათა კრებული გეომეტრიაში განკუთვნილია ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების შემსწავლელი სტუდენტებისათვის. კრებულით წლების განმავლობაში სარგებლობენ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის, ინფორმატიკის, ფიზიკისა და სხვა სპეციალობის სტუდენტები.

**4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით**

№	ავტორი/ავტორები	სტატიისსათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	Mikheil Amaglobeli	The R-Commutant and Abelian Varieties of Exponential MR-Groups	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics Vol. 32, 2018	I. Vekua Institute of Applied Mathematics	4
ანოტაცია (ქართულენაზე)					
სტატია ეძღვნება ხარისხოვან MR-ჯგუფთა მრავალსახეობათა თეორიის ზოგიერთ საკითხს და მათ გამოყენებებს					
2	KetevanShavguli dze	On the number of representations of integers by the quadratic forms of eight variables	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics Vol. 32, 2018	I.Vekua Institute of Applied Mathematics	4
ანოტაცია (ქართულენაზე)					
ნაშრომში განხილულია კვადრატული ფორმის მიმართ სფერულიპოლინომთა და განზოგადებული თეტა-მწკრივთა სივრცეები. აგებულია ამ სივრცეთა ბაზისები ზოგიერთი კვადრატული ფორმის მიმართ და მიღებულია ფორმულები ნატურალური რიცხვის წარმოდგენათა რაოდენობისათვის რვაკვადრატული ფორმებით.					

**4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით**

№	ავტორი/ავტორები	სტატიისსათა-ური, ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

## 5. ბექდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

### 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემა სადგილი , გამომცემ ლობა	გვერდები სრაოდენ ობა
1	Амаглобели М. Г.	Функтортензорногополнения в категорияхстепенных MR-групп	Алгебра и логика, 57, № 2, стр.137-149		13
<p>ანოტაცია</p> <p>სტატიაში გადმოცემულია ხარისხოვან MR-ჯგუფთა თეორიის ძირითადი ცნებები, შემოტანილია ხარისხოვან MR-ჯგუფთა კატეგორიაში საკვანძო კონსტრუქციის - ტენზორული გასრულების - აგების კონკრეტული ხერხი და მისი ზოგიერთი გამოყენება.</p>					
2	Амаглобели М. Г.	Исследования постепеннымMR- группам	, 4, стр. 9-14 omsu.ru		5
<p>ანოტაცია</p> <p>სტატია ეძღვნება ნაწილობრივ ხარისხოვან MR-ჯგუფების შესწავლას, რომლებიც იზომორფულად იდგმება თავის ტენზორულ გასრულებაში R რგოლის მიმართ. როგორც შედეგი მიღებულია თავისუფალი MR-ჯგუფების და თავისუფალი MR-ნამრავლების აღწერა ჯგუფთა კონსტრუქციების ენაზე.</p>					
3	V. Lomadze	KW Models for (Multivariate) Linear Differential Systems <a href="https://doi.org/10.1137/16M1101507">doi.org/10.1137/16M1101507</a>	SIAM J. Control Optim. 56 (2018)	Philadelph ia, Society for Industrial and Applied Mathemati cs	456-472
<p>ანოტაცია</p> <p>შემოტანილია კლასი მოდელებისა, რომლებსაც ვუწოდებთ კრონეკერ-ვეიემტრასის მოდელებს, და ამ მოდელების კონტექსტში შესწავლილია წრფივი დიფერენციალური სისტემების რეალიზაციის ამოცანა. ნაჩვენებია, რომ არსებობს კანონიკური ურთიერთ-ცალსახა კავშირი წრფივ დიფერენციალურ სისტემებსა და კრონეკერ-ვეიემტრასის მოდელების იზომორფიზმის კლასებს შორის.</p>					
4	V. Lomadze	An easy approach to distributions and operational calculus, DOI: 10.4171/ZAA/1607	Journal of analysis and its applications 37 (2018)	Leipzig, European Mathemati cal Society Publishing House	151-158
<p>ანოტაცია</p>					

<p>მიკუსინსკის სივრცე განსაზღვრულია, როგორც კლასიკური უწყვეტი ფუნქციების სივრცის უმცირესიგაფართოება, სადაც ინტეგრების ოპერატორი ბიექციურია. (იგი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც მიკუსინსკის მიერ აგებული ოპერატორების ველის ძალიან მცირე ნაწილი.) ნაჩვენებია, რომ შვარცის განაწილებათა სივრცე შეიძლება განისაზღვროს, როგორც მიკუსინსკის სივრცის ფაქტორ-სივრცე. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ მიკუსინსკის ფუნქციები ქმნიან მარტივ და ძალიან ბუნებრივ ბაზისს ჰევისაიდის ოპერაციული აღრიცხვის განვითარებისთვის.</p>					
5	<p>K. Shavgulidze</p>	<p>On the space of generalized theta-series for certain quadratic forms in any number of variables  <a href="https://www.degruyter.com/view/j/ms">https://www.degruyter.com/view/j/ms</a></p>	<p>Mathematica Slovaca                      69 no 1, 2019                      (in print)</p>	<p>2019</p>	<p>12</p>
<p>ანოტაცია                      განხილულია ზოგადი <math>\mathbb{R}</math> ცვლადიანი დიაგონალური და არადიაგონალური კვადრატული ფორმები. აგებულია ამ კვადრატულ ფორმებისათვის სხვადასხვა რიგის სფერული პოლინომები და შესაბამისი განზოგადებული თეტა-მწკრივები. დადგენილია ამ სივრცეთა განზომილებები და ზოგიერთ შემთხვევაშიაგებულია ბაზისები.</p>					
6	<p>ბაჩუკი მესაბლიშვილი</p>	<p><a href="https://doi.org/10.1142/S0219498818500925">https://doi.org/10.1142/S0219498818500925</a></p>	<p>Journal of Algebra and Its Applications,                      17(5),1850092_(1-6)(2018)</p>	<p>Singapore                      ,                      World Scientific</p>	<p>6</p>
<p>ანოტაცია (ქართულენაზე)                      დამტკიცებულია, რომ კომპუტაციური ბანახის ალგებრების ჰომორფიზმი ნორმით <math>\leq 1</math> არის ეფექტური დაწვევის მორფიზმი ბანახის მოდულებისათვის მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც ის არის სუსტი რეტრაქტი.</p>					
7	<p>ხოსე გომეზ-ტორევილასი (Jose Gomez-Torrecillas),                      ბაჩუკი მესაბლიშვილი</p>	<p><a href="https://www.ams.org/cgi-bin/mstrack/accepted_papers/tran">https://www.ams.org/cgi-bin/mstrack/accepted_papers/tran</a></p>	<p>Translations of the American Mathematical Society (მიღებულია გამოსაქვეყნებლად)</p>	<p>USA,                      American Mathematical Society</p>	<p>34</p>
<p>ანოტაცია                      ნაჩვენებია, რომ კლასიკური შედეგი, რომელიც ამტკიცებს, რომ კომპუტაციური რგოლების მკაცრად ბრტყელ გაფართოებასთან ასოცირებული ფარდობითი პიკარისა და ამიცურის კოჰომოლოგიის პირველი ჯგუფები იზომორფულია, სრულდება ზოგად მონოიდალურ კატეგორიებში.</p>					

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
---	-----------------------------	------------------	------------------------------

1	K. Shavgulidze	<p>On the number of representations of integers by the quadratic forms of eight variables</p> <p><a href="http://gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html">http://gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html</a></p>	<p>3-7 September, 2018, IX International Conference of the Georgian Mathematical Union, Batumi</p>
2	ქეთევან შავგულიძე	<p>რვაცვლადიანი კვადრატული ფორმებით ნატურალური რიცხვის წარმოდგენათა რაოდენობის შესახებ</p> <p><a href="http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2018/program_geo">http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2018/program_geo</a></p>	<p>18-20 აპრილი, 2018, ი.ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებულის ხდომები</p>
3	ქეთევან შავგულიძე	<p>ზოგიერთი დადებითად განსაზღვრული კვადრატული ფორმისათვის განზოგადებულ თეტა-მწკრივთასივრცის შესახებ</p> <p><a href="http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/program/5">http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/program/5</a></p>	<p>12-15 თებერვალი, 2018, მეექვსე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიეროკონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი</p>
4.	მიხეილ ამაღლობელი	<p>ხარისხოვან MR-ჯგუფთა თეორიისზოგიერთი შედეგი</p> <p><a href="http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2018/program_geo">http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2018/program_geo</a></p>	<p>18-20 აპრილი, 2018, ი.ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომებ</p>
5	მიხეილ ამაღლობელი	<p>ტენზორული გასრულების ფუნქტორი MR-ჯგუფთა კატეგორიებში</p> <p><a href="http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/program/5">http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/program/5</a></p>	<p>12-15 თებერვალი, 2018, მეექვსე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიეროკონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი</p>

6	Mikheil Amaglobeli	Construction of Tensor Completion in Classes Exponential MR-groups	Scientific Conference of Mathematical Department Topology, Algebra, Analysis and Applications, 12-16 february, Batumi, 2018.
7	M. Bakuradze	On some addition formulas related to elliptic integrals	თებერვალი 12-17, 2018, ბათუმი <a href="https://www.bsu.edu.ge/sub-12/page/9561/index.html">https://www.bsu.edu.ge/sub-12/page/9561/index.html</a>
8	Ruslan Surmanidze	On expansion into direct sum of tensor square if some isotropic representations.	კონფერენცია: ტოპოლოგია, ალგებრა, ანალიზი და გამოყენებები.  2018 წლის 12-16 თებერვალი. ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
9	ვ. ლომაძე	ვინერ-ჰოპფის ფაქტორიზაცია ნებისმიერი „კონტურის“ მიმართ	მექვეყნე ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12—15 თებერვალი, 2018
	ანოტაცია რაციონალური მატრიცების ვინერ-ჰოპფის ფაქტორიზაციის თეორემა მტკიცდება ალგებრული მეთოდით ნებისმიერი კონტურის მიმართ		
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

## 6. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	Амаглобели М. Г.	ИсследованияпостереннымMR-группам	Расширенное заседаниеОмского алгебраического семинара, ого80-летию В. Н. Ремесленникова, 26-27 сентября, 2018
2	V. Lomadze	Computing state space representations of linear dynamical systems in several variables	12 Jun 2018 - 15 Jun 2018 • Capitolo - Monopoli (BA), Italy

მოსხენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

3	M. Bakuradze	All etensions of $C_2$ by $C_2^n \times C_2^n$ are good <a href="http://www.mathnet.ru/php/conference.phtml?confid=1289&amp;option_lang=eng">http://www.mathnet.ru/php/conference.phtml?confid=1289&amp;option_lang=eng</a>	24-30 მაისი, მოსკოვი, სტეკლოვის მათემატიკის ინსტიტუტი
4	M. Bakuradze	On etensions of $C_2$ by $C_2^n \times C_2^n$ <a href="https://indico.math.cnrs.fr/event/3585/registrations/participants">https://indico.math.cnrs.fr/event/3585/registrations/participants</a>	23-26 ოქტომბერი, მონტპელიე, საფრანგეთი, შეხვედრა -2018 ალგებრულ ტოპოლოგიაში

**2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება:** ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება:** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, მათემატიკის დეპარტამენტი , დიფერენციალური განტოლებების კათედრა

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით:** თამაზ თადუმაძე ( კათედრის გამგე ), გრიგორ გიორგაძე, ილია თავხელიძე, რომან კოპლატაძე, ოთარ ჯოხაძე

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
---	---	--	--



1	რიმან-ჰილბერტის ამოცანები რიმანის ზედაპირებზე და ჰოლომორფული ფიბრაციის ინვარიანტები . მათემატიკა, დიფერენციალური განტოლებები. FR 17-96	20.12.2017-20.12.2000	გ.გიორგაძე(ხელმძღვანელი) გ.გულადაშვილი (მენეჯერი) გ.მაქაცარია (შემსრულებელი) ნ.მანჯავიძე(შემსრულებელი) გ.მაქაცარია(შემსრულებელი) ვ.ჯიქია (შემსრულებელი)
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ გრძელვადიანი ოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>დამტკიცებულია ურთიერთცალსახა თანადობა მონოდრომიის მონაცემებსა და ფუქსის ტიპის დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებს შორის. ნაჩვენებია, რომ ორ და სამ განზომილებიანი ჰოლომორფული ვექტორული ფიბრაციებისათვის შესაძლებელია გახლეჩვის ტიპის გამოთვლა განტოლებათა სისტემის გლობალური ინვარიანტების საშუალებით</p>			

2.2.

№	<b>დასრულებული</b> (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	დამრეცი და არადამრეცი გარსების წრფივი და არაწრფივი თეორიის ზოგიერთი ამოცანა. მათემატიკა, 5-109 უწყვეტ გარემოთა მექანიკა. FR / 358 / 5 – 109 / 14	05.05.2015-05.05.2018	თ. მეუნარგია (პროექტის ხელმძღვანელი). შემსრულებლები: ი. თავხელიძე , გ. ახალაია, ბ. გულუა, გ. კაპანაძე, რ. ჯანჯღავა, მ. ნარმანია
<p>დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ გრძელვადიანი ოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>შესწავლილია გლუვი ზედაპირისა და სხვადასხვა საბაზისო წირის მქონე ტოროიდალური ფორმის გარსული ტიპის სხეულების ფართო კლასი. ამ სხეულების შუა ზედაპირებისათვის გამოთვლილია I და II კვადრატული ფორმები, მთავარი (გაუსის) და ნორმალური სიმრუდეები (ი. თავხელიძე)</p>			

2.3

№	<b>დასრულებული</b> (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი: დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი წრფივი და არაწრფივი საკონტაქტო ამოცანა. მათემატიკა, მექანიკა. #FR /86/5 – 109/14 ,</p>	05.05.2015-05.05.2018	<p>პროექტის ხელმძღვანელი: ნ. შავლაყაძე პროექტის შემსრულებლები: ნ. შავლაყაძე, ს. ხარიბეგაშვილი, თ. ჯოხაძე</p>
<p>დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპისძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>შესწავლილია დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი წრფივი და არაწრფივი ამოცანა, როდესაც საკონტაქტო პირობა წებოს თხელი ფენის არსებობას ითვალისწინებს. უძრავი წერტილის პრინციპებისა და ენერგეტიკული უტოლობების გამოყენებით დამტკიცებულია ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. ასიმპტოტური ანალიზის, მცირე პარამეტრის, ინტეგრალური გარდაქმნებისა და ფაქტორიზაციის მეთოდების გამოყენებით დადგენილია ძაბვების კონცენტრაცია სინგულარულ წერტილებში, ხოლო ზოგიერთ შემთხვევაში მიღებულია ამოცანის ეფექტური (ცხადი) ამოხსნები.</p> <p>გამოკვლეულია ტალღის არაწრფივი განტოლებისათვის დასმული არაწრფივი საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხები, დადგენილია ფეთქებადი ამონახსნის არსებობის კრიტერიუმები</p>			

**უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები**

**3.1. გარდამავალი პროექტი**

№	<p><b>გარდამავალი</b> (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა</p>	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)</p>			

**3.2. დასრულებული პროექტი**

№	<p><b>დასრულებული</b> (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო</p>	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
---	--	--	--

	მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა		
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

#### 4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

##### 4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელი, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)					

#### 4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდები სრაოდენობა
1	Ilia Tavkheldidze Johan Gielis	The process of cutting $GML_m^n$ $M$ -bodies with $d_m$ -knives. ISSN 1512-0066	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics <b>32</b> , 2018	თბილისი თსუ	4
2.	T. Tadumadze, A. Nachaoui, F. Aboud	On one inverse problem for the linear controlled neutral differential equation.	Abstracts of the International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations , December 01-03 , 2018 , Tbilisi , Georgia	ელექტრონული ვერსია( <a href="http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2018/workshop_2018.htm">www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2018/workshop_2018.htm</a> )	4
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					
1. შესწავლილია განზოგადებული მებეუს ლისტინგის სხეულის „D-დანით“ გაჭრის შედეგები.					
2. მოყვანილია წერტილში გადასვლის შებრუნებული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმი					

### 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

#### 5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნისსათა ური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

#### 5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოსსახე ლწოდება,	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
---	-----------------	---------------------------------	----------------------------------	--------------------

		საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN		
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

### 5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ- წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

### 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერ- დების რაოდ- ენობა
1	S. Pinelas and I. Tavkheldize	Analytic representation of generalized Möbius-listing's bodies and classification of links appearing after their cut	Differential and Difference Equations with Applications /Springer Proceedings in Mathematics Statistics 230, <a href="https://www.springer.com/gp/book/9783319756462">https://www.springer.com/gp/book/9783319756462</a>	Springer International Publishing AG	18
2	*R. Koplatadze and N. Khachidze	Oscillation criteria for difference equations with several retarded arguments. ISSN 1562-3076	Нелінійні коливання (Nonlinear Oscillation) 21 (4) (2018),	Кієв, Інститут математики НАН України (Springer)	9
3	R. Koplatadze and N. Khachidze	Nonlinear difference equation with Properties A and B. ISSN: 0793-1786	Functional Differential Equation. 24 (1-2) (2018)	Israel, Ariel University	5
4	T. Tadumadze	Variation formulas of solution for a class of controlled differential equation with delay in the phase coordinates and controls. ISSN: 2519-4445	Advanced Mathematical Models & Applications, 3(1) (2018)	Jomard Publishing	9

5	T. Tadumadze	Sensitivity analysis of delay differential equations and optimization problems. ISBN 978 -9952-37-093-5	Proceedings of the 6 <sup>th</sup> International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications , Volume I, 11-13 July, 2018, Baku, Azerbaijan	Baku State University	3
6	*G.Giorgadze G. Khimshiashvili	On Equilibrium Concyclic Configurations. ISSN: 1064-5624	Doklady Mathematics, <b>98</b> (1)(2018)	Springer	6
7	*O. Jokhadze, S. Kharibegashvili, N. Shavlakadze	Approximate and exact solution of a singular integro-differential equation related to contact problem of elasticity theory, ISSN 0032 8235	Prikl. Mat. i Mech. 82, No. 1, (2018), 114-124. Eng. Transl.: J. Appl. Math. Mech. <b>82</b> (1) (2018)	Moscow, Russia, Nauka	11
8	*O. Jokhadze, S. Kharibegashvili, N. Shavlakadze	On the solvability of a mixed problem with a nonlinear boundary condition for a one-dimensional semilinear wave equation, DOI: 10.3103/S1068362318050011	Journal of Contemporary Mathematical Analysis. <b>53</b> , (5) (2018) , 247-259.	<b>Yerevan, Armenian Academy of Sciences</b>	13

ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)

1. შესწავლილია განზოგადოებულ მეზიუს-ლისტინგ ის სხეული, რომლის რადიალური კვეთი ექვსკუთხედი. დადგენილია და დათვლილია მისი „გაჭრის“ ყველა შესაძლო ვარიანტი.
2. პირველი რიგის სხვაობიანი განტოლებისთვის მრავალი დაგვიანებით. მიღებულია საკმარისი პირობები იმისა, რომ მოცემულ განტოლებას უსასრულო შუალედში არ ჰქონდეს დადებითი ამონახსნი. მიღებული შედეგები გარკვეული აზრით წარმოადგენს ლადასის, ფილოსის და სპიქასის ცნობილი ოპტიმალური შედეგების განზოგადებას.
3. მაღალი რიგის ახალი კლასის არაწრფივი სხვაობიანი (ემდენ-ფაულერის სახის) განტოლებისთვის მიღებულია საკმარისი პირობები იმისა, რომ განტოლებას ჰქონდეს A ან B თვისება.
4. არაწრფივი სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისთვის დამტკიცებულია ამონახსნის ვარიაციის ფორმულა, რომელშიც გამოვლენილია ფაზურ კოორდინატებში და მართვებში შემავალი დაგვიანების შემფოთების და უწყვეტი საწყისი პირობის ეფექტები.
5. დამტკიცებულია ამონახსნის ვარიაციის ფორმულა, რომელშიც გამოვლენილია ფაზურ კოორდინატებში და მართვებში შემავალი დაგვიანებების შემფოთების ეფექტები.
6. გამოთვლილი იქნა ელექტროსტატიკის შეზღუდული ამოცანის იდეოლოგიით სამ კონცენტრულ წრეწირზე მდებარე წერტილოვანი მუხტების წონასწორული მდგომარეობები და მიღებული იქნა ფუქსის ტიპის განტოლება სიბრტყეზე, რომელსაც აქვს პოლინომიალური ამონახსნი და რომლის ნულელებიც წონასწორობის წერტილებს ემთხვევიან.

7. განხილულია ერთგვაროვანი ფირფიტის მექანიკური ველის განსაზღვრის ამოცანა სასრული არაერთგვაროვანი ჩართვით. ფირფიტასა და ჩართვას შორის კონტაქტი ხორციელდება წებოს თხელი ფენით. ამოცანა ექვივალენტურად მიყვანილია პრანდტლის ტიპის სინგულარულ-ინტეგრალურ განტოლებაზე, ჩატარებულია ასიმპტოტური ანალიზი. ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდის გამოყენებით ამოცანა ექვივალენტურად მიყვანილია უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემაზე, გამოკვლეულია ეს უკანასკნელი რეგულარობაზე.

8. გამოკვლეულია ტალღის არაწრფივი განტოლებისათვის დასმული არაწრფივი საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხები, დადგენილია ფეთქებადი ამონახსნის არსებობის კრიტერიუმები

## 6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ი. თავხელიძე და ი. ჰილისი	m-დანა” და $GML_m$ სხეულების დაჭრის პროცესი	თსუ ი. ვეკუას სახ. გმი სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, 17–20 აპრილი, 2018, თსუ გმი
2	ი. თავხელიძე და ს. პინელასი	განზოგადებული მებიუს ლისტინგის სხეული რეგულარული ექვსკუთხედის რადიალური კვეთით: ანალიზური წარმოდგენა და „გაჭრები“	მე-6 ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12 -15 თებერვალი, 2018, თსუ
3	ი. თავხელიძე	„მობიუს ლისტინგის სხეულები: გამოცანები და კანონზომიერებები“	23. IX- 1. X, 2018 ,მეცნიერების ფესტივალი - თსუ
4	რ. კოპლატაძე	პირველი რიგის სხვაობიანი განტოლების ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევის შესახებ	თსუ გმი სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, 17-20 აპრილი, 2018 , თსუ გმი
5	რ. კოპლატაძე	თითქმის წრფივი და არსებითად არაწრფივი ფუნქციონალურ დიფერენციალური განტოლებები	თსუ გმი სამეცნიერო სემინარი, 6 ივნისი, 2018 , თსუ გმი

6	რ. კოპლატაძე	მეორე რიგის თითქმის წრფივი სხვაობიანი განტოლებები	მე-6 საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15 თებერვალი, 2018, თსუ
7	თ. თადუმაძე	დაგვიანების პარამეტრის ოპტიმიზაციის ერთი ამოცანის ფუნქციონალის მინიმუმის უწყვეტობის შესახებ	მე-6 საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15 თებერვალი, 2018, თსუ
8	თ. თადუმაძე	დაგვიანებულ არგუმენტის ოპტიმიზაციის ერთი ამოცანისათვის ფუნქციონალის მინიმუმის სენსიტიურობის შესახებ	თსუ გმი სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, 17-20 აპრილი, 2018, თსუ გმი
9	ო. ფურთუხიაი, თ. თადუმაძე	მათემატიკა ი. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია "თანამედროვე პრობლემები გამოყენებით მათემატიკაში", 19-21 სექტემბერი, თსუ
10	T. Tadumadze, A. Nachaoui, F. Aboud	On one inverse problem for the linear controlled neutral differential equation	The International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations, December 01-03, 2018, Tbilisi, Georgia
11	გ. გიორგაძე, გ. გულადაშვილი	ხისტი ლოკალური სისტემების შესახებ	მე-6 საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15 თებერვალი, 2018, თსუ
12	ო. ჯოხაძე	კარმანის არაწრფივი განტოლების ინტეგრებადობის შესახებ	მე-6 საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15 თებერვალი, 2018, თსუ
13	O. Jokhadze, S. Kharibegashvili,	On one mixed problem for one class of second order nonlinear hyperbolic systems with the Dirichlet and Poincare boundary conditions	The International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations, December 01-03, 2018, Tbilisi, Georgia

ყველა მოხსენების ანოტაცია გამოქვეყნებულია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულია)



## 6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	I. Tavkhelidze	One method of analytic representation and classification of a wide set of geometric figures with "complex" configuration and their movements	“Operators, Functions, and Systems of Mathematical Physics Conference” (OFSMPC) , May 21-24 , 2018 Baku, Azerbaijan
2	T. Tadumadze	Sensitivity analysis of delay differential equations and optimization problems	The 6 <sup>th</sup> International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications , July 11-13, 2018, Baku, Azerbaijan
3	G. Giorgadze	Analytic differential equations on plane and equilibria of point charges	20-th workshop on computer algebra. Dubna, Russia, May 21-22, 2018
4	G. Giorgadze	Equilibrium configuration of point charges	11th International Conference of Electrical, Transport, and Optical Properties on Inhomogeneous Media Krakow, July 16-20, 2018
5	O. Jokhadze, S. Kharibegashvili	On a mixed problem for semilinear wave equations with nonlinear boundary conditions	Girne, Cyprus, May 2-6, 2018
ყველა მოხსენების ანოტაცია გამოქვეყნებულია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულია)			

## სხვა აქტივობა:

1) თ. თადუმაძე როგორც ლექტორი და სამეცნიერო კომიტეტის წევრი მიწვეული იყო ნესინის მათემატიკურ სოფელში ( იზმირი-თურქეთი ), სადაც 28 ოქტომბრიდან 4 ნოემბრის ჩათვლით საფრანგეთის წმინდა და გამოყენებითი მათემატიკის საერთაშორისო ცენტრისა (CIMPA, საფრანგეთი) და დიალას უნივერსიტეტის სამეცნიერო კოლეჯის (ერაყი) ორგანიზებით ჩატარდა დასავლეთ აზიის მათემატიკური სკოლა (WAMS) „ შებრუნებული ამოცანები: პირდაპირი მეთოდები და ოპტიმიზაცია“. თ. თადუმაძის მიერ წაკითხულ იქნა ლექციათა კურსი (ოთხი ლექცია) „შებრუნებული ამოცანები მართული და გვიანების შემცველი დიფერენციალური განტოლებებით “ , რომლებიც ეხებოდა კომის ამოცანის კორექტულობას, ამონახსნის ვარიაციის ფორმულებს, ოპტიმიზაციისა და შებრუნებულ ამოცანებს.

2) თ. თადუმაძე არჩეულია თსუ მათემატიკის დეპარტამენტის სადისერტაციო მუდმივ-მოქმედი დარგობრივი კომისიის თავმჯდომარედ.

- 3) თ. თადუმაძე 2018 წლის თებერვლიდან არის ჟურნალის „*Mem . Differential Equations Math . Phys*“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი.
- 4) თ. თადუმაძე იყო საკონკურსო კომისიის თავმჯდომარე ა. წერეთლის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.
- 5) ო. ჯოხაძე არჩეულია თსუ მათემატიკის დეპარტამენტის სადისერტაციო მუდმივმოქმედი დარგობრივი კომისიის მდივნად.

ანგარიშის ფორმა № 2

**2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება:**

**ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება: **ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის მათემატიკური ანალიზის კათედრა**

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით: **უ. გოგინავა, ლ. გოგოლაძე, თ. ახოზაძე, ვ. ცაგარეიშვილი, თ. კოპალიანი, გ. ჭელიძე, ა. დანელია, გ. ნადიზაძე, შ. ზვიადაძე, რ. მესხია, ც. ტეფნაძე, გ. შავარდენიძე, ლ. ბარამიძე**

**1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ლოკალურად მუდმივი ორთონორმირებული სისტემების მიმართ ფურიეს მწკრივების კრებადობა და შეჯამებადობა	2015–2020	პროექტის ხელმძღვანელი: უ. გოგინავა, პროექტის შემსრულებლები: გ. გატი, ც. ტეფნაძე, ლ. ბარამიძე, გ. შავარდენიძე

შესწავლილია ფურიე–უოლშის მწკრივების მართკუთხოვანი კერძო ჯამებისათვის ძლიერად ექსპონენციალური საშუალოების თითქმის ყველგან კრებადობის საკითხები. განხილულია ძლიერი ლოგარითმული საშუალოების თითქმის ყველგან კრებადობის საკითხები. კერძოდ, ნაპოვნის საკმარისი პირობები ქვემომდევრობებზე, რომლის გასწვრივ ძლიერი ლოგარითმული საშუალოები თითქმის ყველგან კრებადია. კვადრატული კერძო ჯამების ქვემომდევრობებისათვის დადგენილია ოპტიმალური კლასები, რომელთათვისაც კვადრატული კერძო ჯამები თითქმის ყველგან კრებადია, როცა ქვემომდევრობა სასრული ვარიაციისა. შემოსაზღვრელი ვილენკინის ჯგუფებზე შესწავლილია ლოგარითმული საშუალოების ნორმით კრებადობის საკითხები. ასევე დადგენილია საკმარისი და გარკვეული აზრით აუცილებელი პირობები, რომლებიც

<p>უზრუნველყოფენ ჯერადი ფურიე-ვილენკინის მწკრივების მართკუთხოვანი კერძო ჯამების და ფეიერის საშუალოების ნორმით კრებადობას. შემოსაზღვრელი ვილენკინის სისტემებისათვის განხილულია სამკუთხოვანი კერძო ჯამების თითქმის ყველგან და ზომით კრებადობის საკითხები.</p>			
2	<p>ფურიეს მწკრივების კრებადობისა და ფურიეს კოეფიციენტების ყოფაქცევის საკითხები, ზოგადი და კერძო ორთონორმირებული სისტემების მიმართ</p>	2015-2020	<p>პროექტის ხელმძღვანელი: ლერი გოგოლაძე, შემსრულებელი: ვახტანგ ცაგარეიშვილი</p>
<p>რეზიუმე: შესწავლილია სასრული ვარიაციისა და ლიპშიცის კლასის ფუნქციათა ფურიეს მწკრივების თ.ყ. და უპირობო კრებადობის საკითხები. ასევე მიღებულია შედეგები, რომლებიც შეეხებიან, ტრიგონომეტრიული და ჰაარის სისტემების მიმართ, ლიპშიცის კლასის ფუნქციებისათვის, სპეციალური მწკრივების კრებადობას. ამასთანავე მიღებულია შედეგები, ფურიე-ჰაარის კოეფიციენტების ნიშნებთან დაკავშირებით.</p>			
3	<p>ფუნქციათა კლასები და ფურიეს მწკრივების კრებადობისა და შეჯამებადობის პრობლემები</p>	2015-2020	<p>თეიმურაზ ახოზაძე, შალვა ზვიადაძე, კობა ივანაძე, გიორგი გოგნაძე</p>
<p>დადგენილია თ. ახოზაძის მიერ შემოღებული განზოგადებული სასრული ვარიაციის ფუნქციათა კლასების (A generalization of bounded variation. <i>Acta Math. Hungar.</i> 97 (2002), no. 3, 223-256) ფუნქციონალური თვისებები და შესწავლილია ამ კლასის ფუნქციების ჩეზაროს განზოგადებული საშუალოების ყოფაქცევა სხვადასხვა ფუნქციურ სივრცეში. გამოკვლეულია ჩეზაროს საშუალოების ასიმპტოტიკა უწყვეტ ფუნქციათა სივრცეში.</p>			
4	<p>ბანახის სივრცეთა ინტერპოლაცია, სივრცეთა სინგულარობა და მათი ზოგიერთი გამოყენება ჰარმონიულ ანალიზში</p>	2015-2020	<p>(შემსრულებლები: თ. კოპალიანი, შ. ზვიადაძე, ა. გოგატიშვილი, დ. ედმუნდსი, ა. ფიორენზა, მ. რაკოსტონი)</p>

შესწავლილია გარკვეული კრიტერიუმები ბანახის ფუნქციურ სივრცეებისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ  $L^\infty$  სივრცესთან მის სიახლოვეს. აღნიშნულ სივრცეებში შესწავლილია გარკვეული ტიპის ბაზისების (უპირობო ბაზისების) არსებობის საკითხები. გადაწყვეტილია მონოგრაფიაში D.V. Cruz-Uribe, A. Fiorenze-Variable Lebesgue Spaces. Birkhauser, 2014 დასმული ამოცანა (Problem A.5); გარკვეულია ექსპონენტის სიმეტრიულობის და ჰარდი-ლიტტლვუდის მაქსიმალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობას შორის კავშირის შესახებ. დადგინილია პეტრეს  $K$  ფუნქციონალს ორმხრივი შეფასებები, მიღებულია საინტერპოლაციო თეორემები გრანდ და სმოლ ლებეგის სივრცეთა წყვილებისათვის, მიღებულია საინტერპოლაციო თეორემები, მიღებულია ზიგმუნდის სივრცეთა დახასიათება ნამდვილი საინტერპოლაციო ფუნქტორის საშუალებით, როცა კიდურა სივრცეები გრანდ და სმოლ ლებეგის სივრცეებია.

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიხედვით)
1			

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიხედვით)
1	217282 ფურიეს ანალიზის ოპერატორები ზოგიერთ ახალ და კლასიკურ ფუნქციურ სივრცეებში	2016–2019	ხელმძღვანელი: თ. კოპალიანი, კოორდინატორი: უ. გოგინავა, მკვლევარები: გ. ონიანი, ა. გოგატიშვილი, ლ. ბარამიძე

შესწავლილია პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ზიგმუნდის ექსპონენციალური კლასების ჩადგმებს ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეებში. შესწავლილი იქნა შესაბამისი ჩადგმების დუალური ვარიანტი, სახელდობრ ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცეების ზიგმუნდის ლოგარითმული სივრცეებში ჩადგმების პირობები. როგორც შედეგი დადგენილი იქნა გაუძლიერებადი პირობები რომლებიც უზრუნველყოფენ ჯერადი ინტეგრლების ძლიერად დიფერენცირებადობას ცვლადმაჩვენებლიანი სივრციდან აღებული ფუნქციებისათვის.

ყოველი ფიქსირებული  $\nu > 0$  რიცხვისათვის აგებულია სიმრავლე  $E \subset I^2$  ისეთი, რომ  $|E| < \nu$ , ამასთან ნებისმიერი ინტეგრებადი  $f$  ფუნქციისათვის შესაძლებელია აგებული იქნეს ინტეგრებადი  $g$  ფუნქცია ისე, რომ  $\{f \neq g\} \subset E$  და  $g$  ფუნქციის ფურიე-ჰარის ორჯერადი მწკრივი ფრინგსხეიმს აზრით თითქმის ყველგან კრებადია, აგრეთვე  $g$  ფუნქციის ფურიე-ჰარის ორჯერადი მწკრივი  $W$ -კრებადია ნებისმიერი სტანდარტული  $W$  ამოზნექილი სიმრავლისათვის.

ინტეგრებადი ფუნქციის ფურიე-ვილენკინის მწკრივებისათვის შემოღებულია მაქსიმალური ოპერატორი  $V^{(q)}(x; f) := \sup_n |V_n^{(q)}(x; f)|$ .  $V^{(q)}(x; f) := \sup_n |V_n^{(q)}(x; f)|$ . აღნიშნული ოპერატორისათვის მიღებულია სუსტი ტიპის შეფასებები. როგორც შედეგი დახასიათებულია წერტილები სადაც ვილენკინ ფურიეს მწკრივების ძლიერი საშუალოები კრებადია. დადგენილია გარკვეული ტიპის ფუნქციური სივრცეებისათვის სინგულარული ფუნქციონალების განმსაზღვრელი სინგულარული სასრულად ადიციური ზომების დახასიათება.

2	ფუნქციური სივრცეები და ჰარმონიული ანალიზის ზოგიერთი ამოცანა „(N: FR17_589	2017–2020	სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ამოირან გოგატიშვილი, კოორდინატორი: შალვა ზვიადაძე, მკვლევარები: თენგიზ კოპალიანი, გიორგი კაკოჩაშვილი.
---	---	-----------	--

დახასიათებულია ფუნქციური სივრცეები, რომელთაც  $[0, 1]$  სეგმენტის თითოეულ წერტილში გააჩნით სინგულარობა. შესწავლილია აღნიშნული ტიპის სივრცეებში ზოგადი ორთონორმირებული სისტემებისათვის დადებით ზომაზე ფურიეს მწკრივის განშლადობის საკითხები. შესწავლილია ჰარდი-ლიტლვუდის მაქსიმალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობის დამოკიდებულება ექსპონენტის სიმეტრიულობასთან.

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	FR/223/100-3/13. Fourier coefficients and convergence problems.	3	პროექტის ხელმძღვანელი ლ.გოგოლაძე. ძირითადი მონაწილე ვ.ცაგარეიშვილი.

პროექტში შესწავლილია პირობები, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს ორთონორმირებული სისტემის ფუნქციები, რომ უწყვეტი ფუნქციის ფურიეს კოეფიციენტები შეფასებული იქნენ ფუნქციის სიგლუვის მოდულით. მიღებულია აუცილებელი და საკმარისი პირობები. ნაჩვენებია, რომ ყოველი ორთონორმირებული სისტემა შეიცავს ისეთ

ქვესისტემას, როლის მიმართ ყოველი დიფერენცირებადი ფუნქციის ფურიეს კოეფიციენტები ფასდება სიგლუვის მოდულით.		
2	FR/223/100-5/14. Function classes and convergence problems of orthogonal series.	პროექტის ხელმძღვანელი. ვ. ცაგარეი შვილი. ძირითადი მონაწილე ლ. გოგოლაძე.
<p>პროექტში შესწავლილია პირობები, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს ორთონორმირებული სისტემის ფუნქციები, რომ ლიპშიცის კლასის ან სასრული ვარიაციის კლასის ფურიეს მწკრივები იყვნენ კრებადი თ.ე. ნაჩვენებია, რომ მიღებული პირობები გარკვეული აზრით გაუძლიერებადია. მიღებულია შედეგები, რომლებიც უკავშირდებათ სპეციალური სახის მწკრივების კრებადობას: ჰაარის, ტრიგონომეტრიული და უოლშის სისტემების მიმართ. შედარებულია ერთმანეთთან ამ მწკრივების ყოფაქცევა.</p>		

### 3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

#### 3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

#### 3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

#### 4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

##### 4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

##### 4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა



1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

## 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

### 5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

### 5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

### 5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

### 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	U. Goginava, G. Karagulian	10.4213/mzm12169	<a href="#">Mat.Zametki 104 (2018), n o. 5, 667–679</a>	Springer	13
2	U. Goginava	10.3103/S106836231802005X	<a href="#">Journal of Contemporary Mathematical Analysis</a> March 2018, Volume 53, <a href="#">Issue 2</a> , pp 100–112	Springer	13

3	U. Goginava, G. Gat	10.1007/s10476-018-0107-2	<a href="#">Anal. Math. 44 (2018), no. 1</a> , 73–88	Springer	16
4	U. Goginava, G. Gat	10.1215/17358787-2017-0031	<a href="#">Banach J. Math. Anal. 12 (2018), no. 2</a> , 422–438	<a href="#">Duke University Press</a>	17
5	U. Goginava	10.3103/S1068362318050059	<a href="#">Journal of Contemporary Mathematical Analysis</a> September 2018, Volume 53, <a href="#">Issue 5</a> , pp 281–287	Springer	8

შესწავლილია ფურიე–უოლშის მწკრივების მართკუთხოვანი კერძო ჯამებისათვის ძლიერად ექსპონენციალური საშუალოების თითქმის ყველგან კრებადობის საკითხები. განხილულია ძლიერი ლოგარითმული საშუალოების თითქმის ყველგან კრებადობის საკითხები. კერძოდ, ნაპოვნის საკმარისი პირობები ქვემიმდევრობებზე, რომლის გასწვრივ ძლიერი ლოგარითმული საშუალოები თითქმის ყველგან კრებადია. კვადრატული კერძო ჯამების ქვემიმდევრობებისათვის დადგენილია ოპტიმალური კლასები, რომელთათვისაც კვადრატული კერძო ჯამები თითქმის ყველგან კრებადია, როცა ქვემიმდევრობა სასრული ვარიაციისა. შემოსაზღვრელი ვილენკინის ჯგუფებზე შესწავლილია ლოგარითმული საშუალოების ნორმით კრებადობის საკითხები. ასევე დადგენილია საკმარისი და გარკვეული აზრით აუცილებელი პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ჯერადი ფურიე–ვილენკინის მწკრივების მართკუთხოვანი კერძო ჯამების და ფიერის საშუალოების ნორმით კრებადობას.

6	L.Gogoladze and V.Tsagareishvili	10.1134/S0037446618010081	Sib.Math.J, 2018 N1,v.1.P65-72	Springer	8
7	Gogoladze and V,Tsagareishvili	<a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2018-0034">https://doi.org/10.1515/gmj-2018-0034</a>	GMJ, published online 16.06.2018, 357-361	Springer	5

განხილულია პირობები, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს ორთონორმირებული სისტემის ფუნქციები, რომ სასრული ვარიაციის ფუნქციების ფურიეს მწკრივები იყვნენ აბსოლუტურად კრებადი. ნაჩვენებია, რომ მიღებული შედეგები გაუძლიერებადია რაიმე აზრით. ნაშრომში შესწავლილია ინტეგრებადი ფუნქციის ფურიე-ჰარის კოეფიციენტები. ნაჩვენებია, რომ თუ ფუნქციის პირველადი ამოხსნეილი ფუნქციაა, მაშინ ამ ფუნქციის ფურიე-ჰარის კოეფიციენტები დადებითია.

8	R. Meskhia	<a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2018-0074">https://doi.org/10.1515/gmj-2018-0074</a>	Georgian Math. J.2018-0074	Springer	9
---	------------	---	----------------------------	----------	---

9	<u>Akhobadze Teimuraz; Zviadze Shalva,</u>	10.1007/s10474-017-0774-7	<u>Acta Math. Hungar. 154 (2018), no. 3, 199–214</u>	Springer	15
---	--	---------------------------	--	----------	----

დადგენელია, რომ ფურიეს თანაბარი კრებადობის სალემის ნიშანი არ არის გაუძლერებადი. კერძოდ, აგებულია უწყვეტი ფუნქცია, რომელიც არ აკმაყოფილებს სალემის ნიშანს, მაგრამ აკმაყოფილებს განზოგადებული სალემის ნიშანს ამის გარდა, დამტკიცებულია დებულება, რომელიც აუმჯობესებს სალემის ნიშნის გოლუბოვის ორჯერად ანალოგს.

	<b>D. Edmunds, A. Gogatishvili, T. Kopaliani,</b>	DOI 10.1007/s00041-017-9574-2	2018, J. Four. Anal. Applic. Volume 24, Issue 6, pp 1539–1553.	Springer	15
--	---	-------------------------------	--	----------	----

	<b>Fiorenza, M. Rakoston, A.Gogatishvili, T. Kopaliani, M.Fominka;</b>	Doi:org/10.1016/n.na.2017	<b>Nonlinear analysis, Volume 177, Part B, December 2018, Pages 422-453.</b>	Elsiver	32
--	--	---------------------------	--	---------	----

დადგინილია პეტრეს  $K$  ფუნქციონალს ორმხრივი შეფასებები, მიღებულია საინტერპოლაციო თეორემები გრანდ და სმოლ ლებეგის სივრცეთა წყვილებისათვის, მიღებულია საინტერპოლაციო თეორემები, მიღებულია ზიგმუნდის სივრცეთა დახასიათება ნამდვილი საინტერპოლაციო ფუნქტორის საშუალებით, როცა კიდურა სივრცეები გრანდ და სმოლ ლებეგის სივრცეებია.

შესწავლილია გარკვეული კრიტერიუმები ბანახის ფუნქციურ სივრცეებისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ  $L^\infty$  სივრცესთან მის სიახლოვეს. აღნიშნულ სივრცეებში შესწავლილია გარკვეული ტიპის ბაზისების (უპირობო ბაზისების) არსებობის საკითხები.

**6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა**

**6.1. საქართველოში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	უ. გოგინავა	ორმაგი ფურიე–ჟოლშის მწკრივების კერძო ჯამების ქვემიმდევრობის შესახებ	მექექსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო

			ფაკულტეტზე, 2018, თებერვალი 12–15, თბილისი
2	უ.გოგინავა	შეუღლებული ფურიე– უოლშის მწკრივების ზომით კრებადობის შესახებ	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები.2018 წლის 18-20 აპრილი
3	ლ. ბარამიძე	ფურიეს მწკრივების ლოგარითმული საშუალოების კრებადობა	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები,2018
4	ლ. ბარამიძე	ორმაგი ვილენკინ-ფურიეს მწკრივების თანაბარი კრებადობა	First summer school within the framework of the International Doctoral Program in Mathematics at TSU: „Operator Algebras, Spectral Theory, and Topological Insulators“, 2018
4	დ. შულაია, თ. ვეკუა	<i>გადატანის მრვალსიჩქარიანი თეორიიდან წარმოქმნილი ერთი განტოლების ამოხსნა</i>	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები.2018 წლის 18-20 აპრილი

5	ვ.ცაგარეიშვილი	სასრული ვარიაციის ფუნქციები და უპირობო კრებადობის საკითხები	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტზე, 2018, თებერვალი 12–15, თბილისი
6	ვ.ცაგარეიშვილი, ლ. გოგოლაძე	სასრული ვარიაციის ფუნქციები და უპირობო კრებადობის საკითხები.	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები. 2018 წლის 18-20 აპრილი
	გ. ნადიბაიძე	ბლოკებში ორთონორმირებული სისტემების მიმართ მწკრივების უარყოფითი რიგის ჩეზარის საშუალოების კრებადობის სიჩქარის შესახებ	მე-6 ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თსუ, 12-15 თებერვალი, 2018 წელი
	რ. მესხია	ფურიეს ჯერადი ტრიგონომეტრიული მწკრივების განზოგადებული აბსოლუტური კრებადობის შესახებ,	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენცია 3-8 სექტემბერი, 2018, ბათუმი
	ლ. გოგოლაძე	ფურიეს მწკრივების აბსოლუტური კრებადობის შესახებ	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტზე, 2018, თებერვალი 12–15, თბილისი

	ლ. გოგოლაძე, ე. ვეკუა	On the approximation of continuous functions of two variables by Fourier angular partial sums	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები. 2018 წლის 18-20 აპრილი
	თ. ახოზაძე	ფურიეს ტრიგონომეტრიული მწკრივის თანაბარი კრებადობის სალემის ნიშნის შესახებ	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტზე, 2018, თებერვალი 12–15, თბილისი
	თ. ახოზაძე	უწყვეტი ფუნქციის ფურიეს მწკრივების აპროქსიმაცია მისი ფურიეს მწკრივების განზოგადებული ჩეზაროს საშუალოებით	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები. 2018 წლის 18-20 აპრილი
<ul style="list-style-type: none"> <li>დადგენილია კვადრატული და სამკუთხოვანი კერძო ჯამების თითქმის ყველგან და ზომით კრებადობის საკითხები.</li> <li>მოხსენება შეეხება ფურიეს მწკრივების ზომით კრებადობის შესწავლას. ჩვენ დავადგინეთ პირობა, რომელიც უზრუნველყოფს ორმაგი ფურიეს მწკრივების ზომით კრებადობას</li> <li>მოხსენებაში განხილულია სასრული ოსილაციის ფუნქციებს შემოსაზღვრულ ვილენკინის ჯგუფზე. კერძოდ, ამ ფუნქციების ორმაგი ვილენკინ-ფურიეს მწკრივების მართკუთხოვანი კერძო ჯამის თანაბარ კრებადობას</li> <li>მოხსენება ეხება გადატანის წრფივი მრავალსიჩქარიანი თეორიის მახასიათებელი განტოლების შესაბამისი არაერთგვაროვანი განტოლების უწყვეტი ამონახსნის კონსტრუქციულ თვისებას</li> <li>შესწავლილია ბლოკებში ორთონორმირებული სისტემების მიმართ მწკრივების უარყოფითი რიგის ჩეზაროს საშუალოების კრებადობის რიგი. დადგენილია შესაბამისი გაუძლიერებადი ვეილის მამრავლები ორთოგონალობის ბლოკების სიგრძეების ზრდის რიგის მიხედვით.</li> </ul>			

- დადგენილია ფურიეს ჯერადი ტრიგონომეტრიული მწკრივების აბსოლუტური კრებადობის საკმარისი პირობები ფურიეს ცვლილების მოდულის ტერმინებში. დამტკიცებული თეორემიდან მიიღება ცნობილი თეორემები ფურიეს ჯერადი მწკრივების აბსოლუტური კრებადობის შესახებ.
- ნაშრომში შეისწავლება ზოგადი სისტემების მიმართ დიფერენცირებადი ფუნქციების ფურიეს მწკრივების კრებადობის საკითხები. ნაჩვენებია, რომ მიღებული შედეგები გაუძლიერებადია გარკვეული აზრით. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ ყოველი ორთონორმირებული სისტემა შეიცავს ქვესისტემას, რომლის მიმართ ყოველი დიფერენცირებადი ფუნქციის ფურიეს მწკრივი ანსოლუტურად კრებადია.
- შესწავლილია ორი ცვლადის უწყვეტი ფუნქციების ფურიეს მწკრივების კუთხური კერძო ჯამების აპროქსიმაციული თვისებები. მიღებულია ფუნქციების ფურიეს მწკრივების კუთხური კერძო ჯამებისაგან გადახრის შეფასება კვაზიპოლინომებით საუკეთესო მიახლოების ტერმინებში.
- დამტკიცებულია, რომ ფურიეს ტრიგონომეტრიული მწკრივების თანაბარი კრებადობის ნიშანი არ არის გაუმჯობესებადი. კერძოდ, აგებულია უწყვეტი ფუნქციის მაგალითი, რომლისთვისაც არ სრულდება სალემის ნიშნის პირობები მაშინ, როცა მისთვის დაცულია სალემის განზოგადებული ნიშნის პირობები.
- უწყვეტი  $2f$  – პერიოდული  $f$  ფუნქციისათვის მ. რისმა [1] დაამტკიცა, რომ მისი ფურიეს ტრიგონომეტრიული მწკრივის ჩეზაროს  $r$  რიგის საშუალოები თანაბრად უახლოვდება  $f$  -ს. ზამანსკიმ [2] და ეფიმოვმა [3] დააზუსტეს მარსელ რისის [1] ეს თეორემა ჩეზაროს  $(C,1)$  საშუალოებისათვის. მოგვიანებით გო ჩჟუ-რუიმ [4] განაზოგადა ეფიმოვის შედეგი ჩეზაროს  $r$  რიგის საშუალოებისთვის. მოხსენებაში დამტკიცებულია გო ჩჟუ-რუის [4] თეორემის ანალოგი ფურიეს ტრიგონომეტრიული მწკრივების განზოგადებული ჩეზაროს საშუალოებისათვის.
- 

6. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	U. Goginava	Subsequences of Logarithmic means of Walsh-Fourier series, Harmonic analysis and approximations, VII, Dedicated to 90 <sup>th</sup> Anniversary of Alexandr Talalyan,	16-22 September, 2018 Tsaghkadzor, Armenia.
<a href="http://mathconf.sci.am/haa2018/images/HAAVIIAbstractsBook.pdf">http://mathconf.sci.am/haa2018/images/HAAVIIAbstractsBook.pdf</a>			

ანგარიშის ფორმა № 2

**2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება**

\_ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება:** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, მათემატიკის დეპარტამენტი, მექანიკის კათედრა

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით**

გიორგი ჯაიანი (პროფესორი, კათედრის გამგე)

ნატალია ჩინჩალაძე (ასოცირებული პროფესორი)

მაია სვანაძე (ასისტენტ პროფესორი)

**1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	გარსული ტიპის წამახვილებული სტრუქტურები სხვადასხვა ველების ზემოქმედების პირობებში  საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, მათემატიკა	2016-2020	გიორგი ჯაიანი ნატალია ჩინჩალაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

N=0 მიახლოებაში განხილულია რხევის ამოცანა ხარისხოვანი წამახვილების მქონე პრიზმული გარსებისათვის კელვინ-ფოიგტის მასალის შემთხვევაში. დამტკიცებულია კორექტულად დასმული ამოცანის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები წონიანი სობოლევის სივრცეებში.

1.2.



№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	პოტენციალთა მეთოდი ბინარულ ნარევთა ბლანტიერმოდრეკადობის წრფივ თეორიაში, მათემატიკა, მექანიკის მიმართულება	2017-2018	მაია სვანაძე

განვიხილე ბინარულ ნარევთა ბლანტიერმოდრეკადობის წრფივი თეორია და გამოვიკვლიე მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები. ცხადი სახით ავაგე მდგრადი რხევის განტოლებათა სისტემის ფუნდამენტური ამონახსნი. პოტენციალთა მეთოდისა და სინგულარულ ინტერგრალურ განტოლებათა თეორიის საშუალებით დავამტკიცე მდგრადი რხევის შიგა და გარე სასაზღვრო ამოცანების კლასიკური ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები.

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსი 2016, #217596 (თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული სტრუქტურებისათვის იერარქიული მოდელების აგება და გამოკვლევა)	2016-2019	გიორგი ჯაიანი (ხელმძღვანელი) გია ავალიშვილი (კოორდინატორი) მარიამ ავალიშვილი (მირითადი შემსრულებელი) ნატალია ჩინჩალაძე (მირითადი შემსრულებელი) მირანდა გაბელაია (ახალგაზრდა მკვლევარი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

საზოგადოდ, არალიპშიცური წამახვილების მქონე ცვალებადი მახასიათებლების მქონე ზოგადი არაერთგვაროვანი მასალისაგან შემდგარი ანიზოტროპული თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული ცვალებადი სისქის პრიზმული გარსებისათვის დაბალი რიგის მიახლოებაში გამოკვლეულია სასაზღვრო პირობების დასმის თავისებურებები. სახელდობრ, მესამე ეტაპზე მეორე რიგის გადაგვარებულ კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალურ განტოლებათა ზოგადი სისტემებიდან გამოყოფილია ე.წ. რიგის გადაგვარების მქონე კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის კლასი, რომელიც მოიცავს პრიზმული გარსების წამახვილებით წარმომოხილ კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებს და რომლისთვისაც, გ. ფიკერას მიერ

არაუარყოფითი მახასიათებელი ფორმის მქონე მეორე რიგის კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებისათვის შემუშავებული მეთოდის სისტემებისათვის განზოგადებით, ხერხდება გარკვეული მატრიცის ნიშანგან საზღვრულობაზე დამოკიდებულებით საზღვრის იმ ნაწილის დადგენა, რომელიც უნდა განთავისუფლდეს სასაზღვრო პირობებისგან. უფრო ზუსტად, პრიზმული გარსის პროექციის საზღვარი იყოფა იმ ნაწილებად, სადაც უნდა დასახელდეს და არ უნდა დასახელდეს საძიებელი გადაადგილების, ელექტრული და მაგნიტური პოტენციალების და ფარდობითი მოცულობის წონიანი ნულოვანი მომენტები. დამტკიცებულია დასმული არაკლასიკური სასაზღვრო ამოცანის სუსტი ამონახსნის არსებობა და რეგულარული ამონახსნის ერთადერთობა.

**2.2.**

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

**3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები**

**3.1. გარდამავალი პროექტი**

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

**3.2. დასრულებული პროექტი**

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი,	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
---	---	--	--

	დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა		
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

#### 4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

##### 4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

##### 4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გიორგი ჯაიანი	978-9941-13-714-3	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი	526

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

წინამდებარე გამოცემა წარმოადგენს „უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური მოდელების“ 2004 წლის გამოცემის გადამუშავებულ და შევსებულ ვარიანტს. მასში, 2004–2017 წლებში ლექციების კურსების „უწყვეტ გარემოთა მექანიკა“ (მაგისტრატურაში), „დრეკადობის თეორიის საფუძვლები“ (ბაკალავრიატში) და სხვა არჩევითი კურსების წაკითხვისას მიღებული გამოცდილების გათვალისწინებით, გადამუშავებულია წიგნის გარკვეული მონაკვეთები; სახელმძღვანელო შეივსო ექვსი დამატებით: **დამატება 3** მოძრავ მოცულობაზე განხილული ინტეგრალის დროის მიმართ გაწარმოების ფორმულა; **დამატება 4** ორი სასარგებლო ფორმულა სიბრტყეზე; **დამატება 5** პრიზმული გარსები; **დამატება 6** კოლოსოვ-მუსხელიშვილის ფორმულები; **დამატება 7** უწყვეტ გარემოთა მომენტური თეორია; **დამატება 8** ზოგიერთი ცნება და ფაქტი თეორიული მექანიკიდან. სქოლიოებში მითითებულია დამატებითი ლიტერატურა. გასწორებულია შემჩნეული ბეჭდვითი შეცდომები.

**პირველი გამოცემის წინასიტყვაობა:**

ლექციების კურსი დაწერილია ავტორის მიერ წლების განმავლობაში ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მექანიკა-მათემატიკის და გამოყენებითი მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტებისა და სოხუმის ფილიალის ფიზიკა-მათემატიკური ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის წაკითხული არჩევითი კურსების საფუძველზე. ლექციების კურსში გადმოცემულია უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური მოდელები, სახელდობრ: დრეკადი და პლასტიკური დეფორმადი სხეულების გეომეტრიულად და ფიზიკურად წრფივი და არაწრფივი მოდელები; ჰიდროდინამიკის, მყარ და თხევად გარემოთა ურთიერთქმედების ძირითადი დამოკიდებულებები. მოყვანილია ძირითადი ორგანოზომილებიანი (ბრტყელი დეფორმაცია, ბრტყელი განზოგადებული დამაბული მდგომარეობა, ფირფიტების ღუნვის კირხჰოფ-ლიავის და მინდლინ-რაისნერის ტიპის კლასიკური თეორიები, ცვლადი სისქის ფირფიტების იერარქიული თეორია) და ერთგანზომილებიანი (ცვლადი განივკვეთის მქონე ღეროების ეილერ-ბერნულის თეორია, ცვლადი მართკუთხა განივი კვეთის მქონე ღეროების იერარქიული თეორია) მოდელები. განხილულია აგრეთვე მოდელი ტემპერატურული ძაბვების გათვალისწინებით და ფირფიტის დრეკად ფუძეზე ღუნვის ვინკლერის მოდელი. ამოცანების განზოგადებულ და ვარიაციულ ფორმულირებებთან და შესაბამისი არსებობის ზოგიერთ თეორემასთან დაკავშირებით, ლექციების კურსს ახლავს დამატება დამხმარე მასალით ფუნქციონალური ანალიზიდან. მითითებულია ლიტერატურა ამონახსნების არსებობის და ერთადერთობის დამტკიცებასა და კონკრეტული ამოცანების ამოხსნასთან დაკავშირებით. სტუდენტთა მომზადების დონიდან გამომდინარე ლექციების კურსის წაკითხვა შეიძლება მთლიანად, როგორც ორსემესტრიანი კურსი (8 კრედიტი\*), ან ნაწილობრივ, როგორც სემესტრული კურსები (2-4 კრედიტი), ამასთან მისი ნაწილების გამოყენება შეიძლება როგორც შესავალი კურსისა, რომელიც გადრმავეებული იქნება ციტირებული სპეციალური ლიტერატურის გამოყენებით. ის შეიძლება აგრეთვე გამოყენებულ იქნას როგორც ცნობარი დეფორმადი მყარი სხეულების, სითხეებისა და გაზების და მათი ურთიერთქმედების ამოცანებით დაინტერესებულ პირთა მიერ. ლექციების კურსში შეტანილია ზოგიერთი უახლესი შედეგი და დასმულია ჯერ კიდევ გამოუკვლევი აქტუალური პრობლემები, რომლებიც შეიძლება იქცნენ როგორც საკურსო და სამაგისტრო, ასევე საკვალიფიკაციო ნაშრომების თემებად.

**4.3. კრებულები**

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

**4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით**

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

#### 4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

### 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

#### 5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

#### 5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

#### 5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ- წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

#### 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G. jaiani , L. Bitsadze	Basic problems of thermoelasticity with microtemperatures for the half-space 10.1080/01495739.2018.1464415	Journal of Thermal Stresses, Volume 41, 2018 - Issue 9	Taylor & Francis	14

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სტატია ეხება წრფივი სამგანზომილებიანი დრეკადობის ისეთ თეორიას, როცა მასალის შინაგანი სტრუქტურა ნაწილაკის გადაადგილებებთან და ტემპერატურულ ველთან ერთად ითვალისწინებს ე.წ. მიკროტემპერატურებსაც. ნახევარსივრცის შემთხვევაში, კვადრატურებშია აგებული 7 ძირითადი სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნი. პირველ ამოცანაში საზღვარზე დასახელებულია გადაადგილების და მიკროტემპერატურის ვექტორები და ტემპერატურა. დანარჩენი 6 ამოცანა შერეული სასაზღვრო ამოცანაა, როცა, მაგალითად, საზღვარზე დასახელებულია გადაადგილების ვექტორის ნაცვლად ძაბვის ვექტორი ან ტემპერატურის ნაცვლად დასახელებულია სითბური ნაკადი.

2	N. Chinchaladze	On a vibration problem of antiplane strain (shear) of orthotropic non- homogeneous prismatic shell-like bodies 10.1080/17476933.2017.1357704	Complex Variables and Elliptic Equations An International Journal, Volume 63, 2018 - Issue 6	Taylor & Francis	10
---	--------------------	--	--	------------------	----

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შესწავლილია არაერთგვაროვანი ანიზოტროპული პრიზმული ტიპის სხეულების ანტი-ბრტყელი დეფორმაციის (ძვრის) რხევის ამოცანის გადაადგილებებში კორექტულად დასმის თავისებურებები, როცა დრეკადი მახასიათებლები ნული ხდება, როგორც  $x_2$  ცვლადის ხარის-ხოვანი ფუნქციები, სხეულის პროექციის საზღვრის წრფივ მონაკვეთზე, რომელიც  $x_1$  საკოორდინატო ღერძზე მდებარეობს. განხილულია აგრეთვე ზოგადი შემთხვევა, როცა დრეკადი მახასიათებლები ფუნქციებია, რომლებიც სხეულის პროექციის მთელ საზღვარზე ან მის ნაწილზე ნული ხდება.

3	Maia M. Svanadze	Potential method in the theory of thermoviscoelastic mixtures DOI:10.1080/01495739.2018.1446203	J. Thermal Stresses, vol. 41	England, Taylor & Francis	20
<p>სტატიაში განხილულია ბინარულ ნარევთა ბლანტითერმოდრეკადობის წრფივი თეორია და გამოკვლეულია მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები. კერძოდ, ცხადი სახით აგებულია მდგრადი რხევის განტოლებათა სისტემის ფუნდამენტური ამონახსნი და დადგენილია მისი თვისებები. სასაზღვრო ამოცანები დაყვანილია ყოველთვის ამოხსნად სინგულარულ</p>					

ინტერგრალურ განტოლებებზე. პოტენციალთა მეთოდისა და სინგულარულ ინტერგრალურ განტოლებათა თეორიის საშუალებით დამტკიცებულია მდგრადი რხევის შიგა და გარე სასაზღვრო ამოცანების კლასიკური ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები.					
4	Maia M. Svanadze	On the solutions of quasi-static and steady vibrations equations in the theory of viscoelasticity for materials with double porosity ISSN: 2346-8092	Trans. A. Razmadze Math. Inst., vol. 172.	Netherlands, Elsevier	17
სტატიაში განხილულია წრფივი ბლანტიდრეკადობის თეორია კელვინ-ფოიგტის მასალებისათვის ორგვარი ფოროვნებით. დადგენილია კვაზი-სტატიკისა და მდგრადი რხევის განტოლებათა სისტემების ამონახსნების ზოგიერთი ძირითადი თვისება. ელემენტარული ფუნქციების საშუალებით აგებულია ამ სისტემების ფუნდამენტური ამონახსნები და დადგენილია მათი ძირითადი თვისებები. კვაზი-სტატიკისა და მდგრადი რხევის შიგა სასაზღვრო ამოცანები არის ჩამოყალიბებული და დამტკიცებულია ამ ამოცანების კლასიკური ამონახსნების ერთადერთობის თეორემები.					

## 6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Jaiani	DOUBLE-LAYER PIEZOELECTRIC CUSPED PRISMATIC SHELLS	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენცი, 12-14 ოქტომბერი, 2018, ქუთაისი
<p>მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>მომხსენება ეძღვნება ორი ტიპის პიეზოელექტრულ პრიზმულ გარსებს, რომლებიც შედგება წამახვილებული ფენებისგან. ფენები წარმოადგენენ პრიზმულ გარსებს. პირველი ტიპის ორფენოვანი პრიზმული გარსები თავადაც წამახვილებულია, ხოლო მეორე ტიპის პრიზმული გარსები მუდმივი სისქისაა, მაგრამ შედგება წამახვილებული ფენებისგან. განზომილების რედუქციის ი.ვეკუას მეთოდით აგებული იერარქიული მოდელების ნულოვან მიახლოებაში შესწავლილია დირიხლეს და კელდიშის ტიპის სასაზღვრო ამოცანების კორექტულად დასმის საკითხი. კონკრეტულ შემთხვევებში ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანა ცხადი სახითაა ამოხსნილი. განზომილების რედუქციის ი.ვეკუას მეთოდთან და წამახვილებულ პრიზმულ გარსებთან დაკავშირებით იხ. [1,2].</p> <p>შესაბამისი თეზისი გამოქვეყნდა საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენციის თეზისების კრებულში (ISSN 2233-355X)</p> <p style="text-align: center;"><b>ლიტერატურა</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vekua, I.N.: Shell Theory: General Methods of Construction. Pitman Advanced Publishing Program, Boston-London-Melbourne, 1985.</li> <li>2. Jaiani, G.: Cusped Shell-like Structures, SpringerBriefs in Applied Science and Technology, Springer-Heidelberg-Dordrecht-London-New York, 2011.</li> </ol>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების
---	--------------------------------	---------------------	----------------------------------

			დრო და ადგილი
2	G. Jaiani	I. Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU – 50	THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE „MODERN PROBLEMS IN APPLIED MATHEMATICS“ Dedicated to the Centenary of I. Javakhishvili Tbilisi State University and 50th Anniversary of I.Vekua Institute of Applied Mathematics September 19-21, 2018, Tbilisi, Georgia

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

მოხსენებაში მიმოხილულია თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი 50 წლიანი ისტორია.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (გმი) დაარსდა 1968 წელს, უნივერსიტეტის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიის ბაზაზე. ეს ლაბორატორია აკადემიკოს ილია ვეკუას ინიციატივით შეიქმნა 1966 წელს, უნივერსიტეტში 1960 წლიდან არსებული ელექტრონული გამომთვლელი მანქანების ლაბორატორიის ბაზაზე. დამაარსებლის სახელი ინსტიტუტს 1978 წელს მიენიჭა.

ქმნიდა რა ახალი ტიპის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტს, ილია ვეკუამ იმთავითვე განსაზღვრა ინსტიტუტის მიზანი, ძირითადი ამოცანები ამ მიზნის მისაღწევად და მათი გადაწყვეტისათვის აუცილებელი საშუალებები (კომპიუტერული ტექნიკა) და ძალები (პერსონალი).

მიზანი იყო ისეთი ახალი ტიპის ინსტიტუტის შექმნა, რომელიც საკუთრივ სამეცნიერო კვლევასთან ერთად ხელს შეუწყობდა უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის ისე წარმართვას, რომ სტუდენტები უნივერსიტეტში სწავლასთან ერთად ნაზიარები ყოფილიყვნენ მეცნიერების უახლეს მიღწევებთანაც. ეს რეალიზებულ იქნა აკადემიკოს ილია ვეკუას ინიციატივით იმავე პერიოდში დაარსებულ თსუ კიბერნეტიკის (შემდგომში მას ეწოდა გამოყენებითი მათემატიკის) ფაკულტეტთან მჭიდრო თანამშრომლობით.

მთავარი ამოცანა უნდა ყოფილიყო თანამედროვე გამოყენებითი ხასიათის პრობლემების ფუნდამენტური კვლევა მათემატიკაში, მექანიკაში და სხვა მომიჯნავე დარგებში, რაც გულისხმობდა პრობლემების გამოკვლევას მკაცრ მათემატიკურ დონეზე, კომპიუტერის გამოყენებით, დამთავრებულს რიცხვითი შედეგით, კერძოდ, პროგრამული პროდუქტის შექმნით. ამ ამოცანის გადაწყვეტა კი უნდა მომხდარიყო თანადროული მძლავრი გამოთვლითი ტექნიკის გამოყენებით ინსტიტუტის მეცნიერ თანამშრომლების, უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებლების და სტუდენტების ერთობლივი, ანაზღაურებადი (კანონით დაშვებულ ფარგლებში) მუშაობით.



მიზანი, ამოცანები, საშუალებები და ძალები დღესაც არ შეცვლილა, ამასთან, მათი განხორციელება გარკვეულ პრობლემებთან იყო და დღესაც არის დაკავშირებული, და სწორედ ამ პრობლემების დაძლევაა ყოველთვის ინსტიტუტის უპირველესი ტაქტიკური ამოცანა.

2005-2008 წლებში უნივერსიტეტში კვლევითი ინსტიტუტების რეფორმირებამ განსაკუთრებით მძაფრი სახე მიიღო, როგორც თავისი დადებითი, ისე მტკივნეული მხარეებით. გაუქმდა განყოფილებები, 2008 წლის ინსტიტუტის დაფინანსება არ ითვალისწინებდა მეცნიერი თანამშრომლების ხელფასს ინსტიტუტში მოღვაწეობისათვის, თუმცა მათ ჰქონდათ ანაზღაურება საერთაშორისო და ეროვნული პროექტებიდან და გრანტებიდან. მაგრამ უკვე 2009 წლიდან მეცნიერებთან დაიდო ერთწლიანი ხელშეკრულებები, 2010 წლიდან კი შეიქმნა ცალკე სახელფასო ფონდი თსუ-ში სწავლის პარალელურად ინსტიტუტში მაგისტრანტებისა და დოქტორანტების დასაქმებისათვისაც. 2016 წლის 30 სექტემბერს ინსტიტუტს აღუდგა უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის სტატუსი.

ინსტიტუტის დღევანდელი მისიაა:

- ახორციელებდეს ფუნდამენტური და გამოყენებითი ხასიათის სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოებს გამოყენებით მათემატიკაში, მათემატიკურ და ტექნიკურ მექანიკაში, ინდუსტრიულ მათემატიკასა და ინფორმატიკაში, გარდა ამისა, ეწეოდეს საკონსულტაციო და საექსპერტო საქმიანობას სახელმწიფო ან კერძო სექტორის დაკვეთით;
- საჭიროების შემთხვევაში, წარმოადგენდეს საუნივერსიტეტო ბაზას (მძლავრი კომპიუტერული უზრუნველყოფით) არა მარტო ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა, არამედ ჰუმანიტარულ, სოციალურ, ფსიქოლოგიისა და განათლების, ეკონომიკურ, იურიდიულ, სამედიცინო მეცნიერებათა ფაკულტეტებისათვისაც, უნივერსიტეტის თანამშრომლების, პროფესორების და სტუდენტების მიერ კვლევის საწარმოებლად მათემატიკური მეთოდებისა და კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებით;
- ინსტიტუტის პროფილის ფარგლებში ხელს უწყობდეს სტუდენტთა საბაკალავრო, სამაგისტრო, სადოქტორო ნაშრომების მაღალ პროფესიულ დონეზე შესრულებას, მათ ჩართვას სამეცნიერო გრანტებში და მონაწილეობას როგორც სტუდენტთა და ახალგაზრდა მეცნიერთანამშრომელთა, ასევე ადგილობრივ და საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებში.

**ინსტიტუტის სამეცნიერო ჟურნალები:**

ინსტიტუტის ბაზაზე საერთაშორისო სარედაქციო კოლეგიების მიერ მომზადებულ ინგლისურ ენოვან 6 ჟურნალს

- ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები (გამოდის 1969 წლიდან),
- ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის მოხსენებები (გამოდის 1969 წლიდან),
- ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის გაფართოებული სხდომების მოხსენებები (გამოდის 1985 წლიდან),
- Applied Mathematics, Informatics, and Mechanics - AMIM (გამოდის 1996 წლიდან),
- Bulletin of TICMI (გამოდის 1997 წლიდან, ინდექსირებულია Scopus-შიც),
- Lecture Notes of TICMI (გამოდის 2000 წლიდან, ინდექსირებულია Scopus-შიც)

გამოსცემს თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. ექვსივე ჟურნალი ინდექსირებულია Mathematical Reviews (MR)-ში და Zentralblatt MATH (zbMATH)-ში.

შესაბამისი თეზისი გამოქვეყნდა მესამე საერთაშორისო კონფერენციის „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები“ თეზისების კრებულში (იხ. <http://www.viam.science.tsu.ge/mpam2018/>)

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
3	G. Jaiani	Hierarchical models for piezoelectric nonhomogeneous viscoelastic Kelvin-Voigt prismatic shells with voids	XXXII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics (April 18-20, 2018, Tbilisi, Georgia)
<p>მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>აგებულია იერარქიული მოდელები პიეზოელექტრული არაერთგვაროვანი თერმოდრეკადი კელვინ-ფოიგტის პრიზმული გარსებისათვის სიცარიელებით. დასახულია მათი გამოკვლევის გზები და გაკეთებულია წინასწარი დასკვნები.</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
4	გ. ჯაიანი	მექანიკა თბილისის უნივერსიტეტში	მე-6 ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 2018 წლის 12-15 თებერვალი, თბილისი
<p>მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>მათემატიკური (თეორიული) მექანიკის და ტექნიკური მექანიკის სწავლების და ამ დარგში კვლევას თბილისის უნივერსიტეტში ასი წლის განმავლობაში ეძღვნება ეს მოკლე მიმოხილვა და არა ამ მიმართულებით მიღწევების შეჯამებას უნივერსიტეტის იუბილესთან დაკავშირებით. ის ეხება აგრეთვე სამწლიანი წყვეტის შემდეგ აღდგენილ მექანიკის მიმართულების (კათედრის) მოღვაწეობას 2009-2018 წლებში და მომხსენებლის 2017 წლის სამეცნიერო შედეგებს წამახვილებული პრიზმული გარსებისათვის კელვინ-ფოიგტის მასალის შემთხვევაში.</p> <p>შესაბამისი თეზისის ელექტრონული ვერსია დევს კონფერენციის ვებ-გვერდზე: <a href="http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/index">http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/index</a></p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების
---	--------------------------------	---------------------	----------------------------------

			დრო და ადგილი
5	N. Chinchaladze	ON A VIBRATION PROBLEM FOR POROUS ELASTIC CUSPED PRISMATIC SHELLS	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენცი, 12-14 ოქტომბერი, 2018, ქუთაისი
<p>მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>ი. ვეკუას განზომილების რედუქციის მეთოდის გამოყენებით [1]-ში ფოროვანი დრეკადი და ბლანტიდრეკადი კელვინ-ფოიგტის მასალის პრიზმული გარსებისათვის აგებულია იერაქიული მოდელები. N-ურ მიახლოებაში დასმულია სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ამოცანები და დასახულია გამოკვლევის გზები, მოყვანილია ზოგიერთი წინასწარი შედეგი. წინამდებარე მოხსენება ეძღვნება ნულოვან მიახლოებაში ფოროვანი მასალის წამახილებული პრიზმული გარსებისათვის რხევის ერთი ამოცანის შესწავლას.</p> <p style="text-align: center;"><b>ლიტერატურა</b></p> <p>3. G. Jaiani, Hierarchical models for viscoelastic Kelvin-Voigt prismatic shells with voids. Bulletin of TICMI, 21, No. 1 (2017), 33-44</p> <p>შესაბამისი თეზისი გამოქვეყნდა საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის IX საერთაშორისო კონფერენციის თეზისების კრებულში (ISSN 2233-355X)</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
6	N. Chinchaladze	On a vibration problem of porous elastic prismatic shells	XXXII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics (April 18-20, 2018, Tbilisi, Georgia)
<p>მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>განხილულია რხევის ერთი ამოცანა იერარქიული მოდელები პიეზოელექტრული არაერთგვაროვანი თერმოდრეკადი კელვინ-ფოიგტის პრიზმული გარსებისათვის სიცარიელებით.</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
7	ნ. ჩინჩალაძე	On a Problem for Viscoelastic Kelvin-Voigt Prismatic Shells	მე-6 ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 2018 წლის 12-15 თებერვალი, თბილისი
<p>მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)</p> <p>[1]-ში კელვინ-ფოიგტის მასალის პრიზმული გარსებისათვის აგებულია იერაქიული მოდელები N-ურ მიახლოებაში. აქვე შესწავლილია წამახილებული პრიზმული გარსებისათვის სასაზღვრო</p>			

და საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ამოცანების დასმისა და გამოკვლევის საკითხები, მოყვანილია ზოგიერთი შედეგი.

ნულოვან მიახლოებაში კელვინ-ფოიგტის მასალის პრიზმული გარსებისათვის ძირითად განტოლებათა სისტემა ჩაიწერება შემდეგი სახით (იხ. [1])

$$\begin{aligned} & - \left[ (h v_{r0,s})_{,r} + (h v_{s0,r})_{,r} \right] + \} (h v_{x0,x})_{,s} + b(h E_0)_{,s} + X_s^0 = \dots h \ddot{v}_{s0}, \quad s = 1, 2, \\ & - (h v_{30,r})_{,r} + X_3^0 = \dots h \ddot{v}_{30}, \\ & \tilde{r} (h E_{0,r})_{,r} - b h v_{x0,x} - \langle h E_0 + H^0 = \dots h E_0 - F_0. \end{aligned}$$

სადაც  $\}, \sim, \tilde{r}, b, \langle$  კონსტიტუციური მუდმივებია,  $2h(x_1, x_2)$  პრიზმული გარსის სისქეა, ...

სიმკვრივეა,  $v_{i0} := \frac{u_{i0}}{h}$  ( $i = 1, 2, 3$ ),  $E_0 := \frac{\xi_0}{h}$ ,  $u_{i0}$  და  $\xi_0$  აღნიშნულია გადაადგილების ვექტორის და

ფარდობითი მოცულობის ფუნქციის ნულოვანი მომენტები.  $X_i^0$  ( $i = 1, 2, 3$ ),  $H^0$ ,  $F_0$  მოცემული ფუნქციებია (იხ [1]). ინდექსი მძიმის შემდეგ აღნიშნავს შესაბამისი ცვლადით წარმოებულს, განმეორებითი ინდექსების ქვეშ ვგულისხმობთ, რომ ხდება აჯამვა ამ ინდექსის მიმართ ინდექსის ცვლილების სიმრავლეზე.

მოხსენება ეძღვნება იერარქიული მოდელების ნულოვან მიახლოებაში რხევის ამოცანის შესწავლას კელვინ-ფოიგტის მასალის წამახვილებული პრიზმული გარსებისათვის.

**ლიტერატურა**

[1] G. Jaiani, hierarchical models for viscoelastic kelvin-voigt prismatic shells with voids. *Bulletin of TICMI*, **21**, No. 1 (2017), 33-44

შესაბამისი თეზისის ელექტრონული ვერსია დევს კონფერენციის ვებ-გვერდზე:

<http://conference.ens-2018.tsu.ge/page/index>

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
7.	Maia M. Svanadze	Boundary value problems of the quasi-static theory of thermoviscoelasticity of binary mixtures	12-15 თებერვალი, თსუ, მეექვსე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებში

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

**6. 2.უცხოეთში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Jaiani	Georgian Mechanics and Its Role in the Mathematical Educations	Symposium Mechanics in Germany and Georgia

			(within the framework of the Georgian Days at the Bremen University) January 19, 2018 Bremen, Germany
მოსხენება მიემდგვნა საქართველოში მექანიკის განვითარებას, ქართველ მექანიკოსებს და მათ როლს საქართველოში მათემატიკური განათლების განვითარებაში.			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
3	N. Chinchaladze	Existence and Uniqueness Theorems for Cusped Porous Elastic Prismatic Shells in the Zero Approximation of the Hierarchical Models	41st SOLID MECHANICS CONFERENCE, August 27-31, Warsaw, Poland
მოსხენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

## 7. სხვა შედეგები:

### 7.1. პუბლიკაცია საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	Natalia chinchaladze. Existence and uniqueness theorems for cusped porous elastic prismatic shells in the zero approximation of the hierarchical models	41st Solid Mechanics Conference Book of Abstracts, Warsaw, Poland, 2018	ISBN 978-83-65550-13-2 pp. 432-433

2018 წლის 15 ოქტომბრიდან 19 ოქტომბრამდე (ჩათვლით) გ. ჯაიანი მიწვეული იყო გერმანიაში, პოტსდამის უნივერსიტეტის მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის ინსტიტუტში, როგორც დისერტანტ სარა ალი აჰმად ხალილის (თემა: „სასაზღვრო ამოცანები სინგულარობების მქონე მრავალსახეობებზე“, სპეციალობით „ანალიზი“, სამეცნიერო ხელმძღვანელი პროფესორი ბერტ-ვოლფგანგ შულცე) ოპონენტი და შესაბამისი სადისერტაციო კომიტეტის წევრი. იმავედროულად, გ. ჯაიანს შეხვედრები ჰქონდა ანალიზის სამეცნიერო ჯგუფის წევრებთან, რომლებთანაც ინტენსიური სამეცნიერო კონტაქტები და პროდუქტიული თანამშრომლობა აქვს დამყარებული 1995 წლიდან. გ. ჯაიანი გაეცნო აგრეთვე პოტსდამის უნივერსიტეტის მათემატიკის ინსტიტუტში სტუმრად მყოფ ჯორჯტაუნის (ვაშინგტონი, აშშ) უნივერსიტეტის პროფესორს დერ-ჩენ ჩანგს. შემდგომი თანამშრომლობის პერსპექტივები განიხილა ბერლინის ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორ ვოლფგანგ მიულერთან.