

სერგო თოფურია

(დაბადებიდან მე-80 წლისთავთან დაკავშირებით)



წელს დაბადებიდან 80 და სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის დაწყებიდან 55 წელი შეუსრულდებოდა ცნობილ ქართველ მეცნიერს, მეცნიერების დამსახურებულ მოღვაწეს, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორს, პროფესორ სერგო თოფურიას - ქართული მათემატიკური სკოლის თვალსაჩინო წარმომადგენელს, ბრწყინვალე პედაგოგსა და აღმზრდელს. იგი ქართველ მათემატიკოსთა იმ პლეადას ეკუთვნის, რომელმაც გასული საუკუნის 60-იან წლებში გადადგა პირველი გაბედული ნაბიჯები მეცნიერებაში და იმთავითვე საყოველთაო აღიარება და პატივისცემა მოიპოვა.

სერგო თოფურია დაიბადა 1931 წლის 27 დეკემბერს, გარდაიცვალა მიმდინარე წლის 15 მარტს. იგი იყო უაღრესად კეთილშობილი, მაღალი ზნეობისა და მოქალაქეობრივი პრინციპების მქონე პიროვნება, რომლის ცხოვრებისეული გზა, მაღალი პროფესიონალური ავტორიტეტი და საყოველთაო საზოგადოებრივი აღიარება - ქვეყნისა და ხალხისთვის გაწეული დიდი ღვაწლის ჭეშმარიტი დადასტურებაა.

ს. თოფურიას მიერ მიღებული შედეგები წარმოადგენენ შემდგომ განვითარებას ისეთი ცნობილი მათემატიკოსების შესაბამისი გამოკვლევებისა, როგორებიც იყვნენ: ბ. ლუზინი, ი. პრივალოვი, ა. ზიგმუნდი, გ. ხარდი, ი. მარცინკევიჩი, ი. სტეინი, ვ. შაპირო, ე. გობსონი და სხვა. მას ძალზედ დიდ პატივს სცემდნენ და მის შრომებს მაღალ შეფასებებს აძლევდნენ თანამედროვეობის საყოველთაოდ ცნობილი

მათემატიკოსები ს. ნიკოლსკი, პ. ულიანოვი, ს. სტეჩკინი, ნ. მუსხელიშვილი, ივეკუა და სხვა.

1953 წელს სოხუმის პედაგოგიური ინსტიტუტის ფიზიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის წარჩინებით დამთავრების შემდეგ, სერგო თოფურია აგრძელებს სწავლას ასპირანტურაში ცნობილი ქართველი მათემატიკოსის, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის, პროფესორ ვლადიმერ ჭელიძის ხელმძღვანელობით. 1959 წელს ა. რაზმადის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში სერგო თოფურიამ დაიცვა დისერტაცია ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად თემაზე: "ტაუბერის ტიპის ზოგიერთი თეორემის შესახებ ჯერადი მწკრივებისა და ჯერადი ინტეგრალებისათვის".

1960 წელს სერგო თოფურიას ირჩევენ საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის უმაღლესი მათემატიკისა და თეორიული მექანიკის კათედრის გამგედ. 1966 წელს იგი თბილისში გადმოდის და მუშაობას იწყებს საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის უმაღლესი მათემატიკის № 3 კათედრის დოცენტის თანამდებობაზე. 1967 წლიდან სიცოცხლის ბოლომდე კი ამავე ინსტიტუტის, შემდგომში საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის, უმაღლესი მათემატიკის № 63 კათედრის გამგეა. მისი უაღრესად დიდი ორგანიზაციული ნიჭის, უდიდესი ძალისხმევის შედეგად ეს კათედრა ათეულობით წლების განმავლობაში ერთ-ერთი საუკეთესო იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კათედრებს შორის. ამავდროულად, მრავალი წლების განმავლობაში იგი კითხულობდა სპეციალურ სალექციო კურსს თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მექანიკა-მათემატიკის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის. პედაგოგიურ, ორგანიზაციულ და საზოგადოებრივ საქმიანობასთან ერთად ჩვეული ენერგიით განაგრძობდა დიდ სამეცნიერო მუშაობას და 1973 წელს დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: "ჰარმონიულ ფუნქციათა სასაზღვრო თვისებების, ფურიე-ლავლასის და ფურიეს ჯერად ტრიგონომეტრიულ მწკრივთა თეორიის ზოგიერთი საკითხი".

1975 წელს სერგო თოფურიას მიენიჭა პროფესორის, ხოლო 1978 წელს კი-მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწის წოდება.

სერგო თოფურია ცნობილი იყო, როგორც მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი ფუნქციათა თეორიის დარგში. მას ეკუთვნის ღრმა გამოკვლევები

მრავალგანზომილებიან ჰარმონიულ ანალიზში. მისი მეცნიერული შედეგები ეხება შემდეგ ძირითად მიმართულებებს: ჯერადი ტრიგონომეტრიული მწკრივების შეჯამებადობა სხვადასხვა ტიპის კრებადობისათვის; აბელისა და ტაუბერის ტიპის თეორემები ჯერადი მწკრივებისა და ინტეგრალებისათვის; ფურიე-ლაპლასისა და ფურიე-ლაპლასის გადიფერენციალებული მწკრივების შეჯამებადობა წრფივი მეთოდებით; ნებისმიერი ზომადი და თითქმის ყველგან სასრული მრავალი ცვლადის ფუნქციების წარმოდგენა ჯერადი ტრიგონომეტრიული მწკრივებითა და ლაპლასის მწკრივებით; ჰარმონიული ფუნქციების სასაზღვრო თვისებები მრავალგანზომილებიან არეებში.

ს. თოფურიამ დაადგინა ს. ბერნშტეინის უტოლობის ანალოგი სფერული პოლინომებისათვის $L_p(S^3)$ სივრცეში, როდესაც $1 \leq p \leq \infty$.

ს. თოფურიას მიერ დეტალურად არის შესწავლილი ფურიე-ლაპლასისა და მისი გადიფერენციალებული მწკრივების შეჯამებადობის საკითხი (ამა თუ იმ აზრით კრებადობისათვის). კერძოდ, დამტკიცებულია პ. სიოლინის, ი. სტეინის და გ. სუნუოჩის თეორემების თავისებური ანალოგი ფურიე-ლაპლასის მწკრივების ჩეზაროს (C, α) საშუალოების თითქმის ყველგან კრებადობის შესახებ კრიტიკული მაჩვენებლისათვის. დამტკიცებულია თეორემები ფურიე-ლაპლასისა და მისი გადიფერენციალებული მწკრივების აბელისა და (C, α) მეთოდების შეჯამებადობის შესახებ იმ შემთხვევაში, როდესაც დიფერენცირების ოპერატორად გამოყენებულია პოლარ კოორდინატებში ჩაწერილი ლაპლასის ოპერატორის კუთხური ნაწილი. მიღებულია აგრეთვე გ. რისისა და ი. სტეინის თეორემების ანალოგი ჩეზაროს საშუალოების $L_p(S^k)$ სივრცის მეტრიკით კრებადობის შესახებ კრიტიკული მაჩვენებლისათვის, როდესაც $1 \leq p \leq \infty$. შესწავლილია ფურიე-ლაპლასის მწკრივების მძლავრად შეჯამებადობის საკითხი. აქ მიღებულია თეორემები, რომლებიც წარმოადგენენ ხარდი-ლიტლვუდის, ი. მარცინკევიჩის და ი. სტეინის თეორემების თავისებურ ანალოგებს.

ს. თოფურიამ დაამტკიცა, რომ თუ $f(x)$ არის სფეროს ზედაპირზე განსაზღვრული ზომადი და თითქმის ყველგან სასრული ფუნქცია, მაშინ არსებობს ლაპლასის მწკრივი, რომელიც თითქმის ყველგან შეჯამებადია $f(x)$ ფუნქციისაკენ როგორც A^* ისე რუდინ-რიმანის მეთოდით (ლუზინის თეორემის თავისებური ანალოგი).

ს. თოფურიას რიგი შედეგები აქვს მიღებული სხვადასხვა არეებისათვის (წრე, ბირთვი, ნახევარსიბრტყე, ნახევარსივრცე, ბიცილინდრი) პუასონის გაწარმოებული ინტეგრალის სასაზღვრო თვისებების დადგენასა და მის გამოყენებაში. მან ამოხსნა დირიხლეს ამოცანა ბირთვისა და ნახევარსივრცისათვის იმ შემთხვევაში, როცა სასაზღვრო ფუნქცია ზომადი და თითქმის ყველგან სასრულია, ე.ი. სავსებით ზოგად შემთხვევაში, დაამტკიცა ეგრეთწოდებული B თვისების მქონე, ბირთვში ჰარმონიული ფუნქციის კუთხური სასაზღვრო მნიშვნელობის არსებობა.

ს. თოფურიას კალამს ეკუთვნის 100-ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის 3 მონოგრაფია. მისი ავტორობით და ხელმძღვანელობით გამოცემულია 30-ზე მეტი სახელმძღვანელო და დამხმარე სახელმძღვანელო, რომელთაგან განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს უმაღლესი მათემატიკის ხუთტომეული. ამ სახელმძღვანელოებმა შეადგინეს უმაღლესი მათემატიკის სრული კურსი (თეორია და ამოცანათა კრებული). ცალკე უნდა გავამახვილოთ ყურადღება ორტომეულზე აბიტურიენტებისათვის. ამ ორტომეულის უკვე ხუთი გამოცემა არსებობს და თითქმის ოცდაათი წელიწადია უდიდესი პოპულარობით სარგებლობს და დიდი წარმატებით გამოიყენება საშუალო სკოლების მაღალ კლასებში.

სერგო თოფურიას სამეცნიერო სტატიები და სახელმძღვანელოები გამოირჩევიან აზრის მარტივად, მკაფიოდ და სრულად გადმოცემით, დახვეწილი მსჯელობით, ორიგინალური მაგალითების და კონტრმაგალითების სიმრავლით, რითაც სასიამოვნო შთაბეჭდილებას ახდენენ მკითხველზე.

ვლადიმერ ხოჭოლავა

სერგო თოფურიას სამეცნიერო შრომების ნუსხა

1. Topuria S.B., On a certain generalization of Knopp theorem. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, XIX, 4 (1957), 385-392 (in Russian).
2. Topuria S.B., On some Tauber-type theorems for double series. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, XX, 2 (1958), 129-136 (in Russian).
3. Topuria S.B., On some Tauber-type theorems for double series and twice integrals. *Sukh. State Pedagog. Inst*, X-XI (1958), c. 485-528 (in Russian).
4. Topuria S.B., Tauber-type theorems for Voronov methods. *Sukh. State Pedagog. Inst*, XII (1959), 177-180 (in Russian).

5. Topuria S.B., *On (BP, α_n) –summability of series*, *Sukh. State Pedagog. Inst.*, XII (1959), 181-183 (in Russian).
6. Topuria S.B., *On $L^{(p)}$ -summability of series*. *Trudy GISE*, V-VI (1961), 453-458 (in Russian).
7. Topuria S.B., *(ω, φ) - integrability*. *Trudy GISE*, V-VI (1961), 459-462 (in Russian).
8. Topuria S.B., *On summability of Fourier-Lebesgue series by $L^{(p)}$ and Voronov methods*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, XXXII-3 (1963), 513-519 (in Russian).
9. Topuria S.B., *Singular double integrals and summability of Fourier integrals*. *Trudy GISE*, VII-VIII (1963), 377-384 (in Russian).
10. Topuria S.B., *On $L^{(p,q)}$ -summability of double numerical series*. *Trudy GISE*, VII-VIII (1963), 385-396 (in Russian).
11. Topuria S.B., *On Fourier double lacunar series*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, XXXIII, 1 (1964), 9-14 (in Russian).
12. Topuria S.B., *On singular and Fourier integrals*. *Trudy I and II resp. conf. mat. vis., Ucheb. zav. GSSR* (1964), 121-130 (in Russian).
13. Topuria S.B., *Singular double integrals extending on infinite regions*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, XXXVII, 3 (1965), 513-520 (in Russian).
14. Topuria S.B., *On summability of Fourier-Lebesgue double series*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, XXXVIII, 1 (1965), 7-13 (in Russian).
15. Topuria S.B., *On the linear methods of Summation of Fourier-Laplace series*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 40, N 1, (1965), 11-18 (in Russian).
16. Topuria S.B., *On summability of Fourier-Laplace series and approximation of functions*. *Trudy GISE VIII-IX* (1965), 467-480 (in Russian).
17. Topuria S.B., *On linear methods of summability of Fourier-Stilties multiple series*. *Trudy TGU*, vol. 117 (1966), 179-196 (in Russian).
18. Topuria S.B., *Boundary properties of harmonic functions inside the unit sphere*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 41, № 2 (1966), 265-272 (in Russian).
19. Topuria S.B., *On the existence of angular boundary Values of harmonic functions in a ball*. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 42, № 3, (1966), 521-527 (in Russian).
20. Topuria S.B., *Summation of the Founrier-Laplace series*. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, N3 (115), (1967), 7-22 (in Russian).
21. Topuria S.B., *Approximation of functions by Vallee-Poussin's sums*. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, N6 (118), (1967), 3-6 (in Russian).
22. Topuria S.B., *On summability of double series and Fourier integrals*. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, N3 (123), (1968), 12-27 (in Russian).

23. Topuria S.B., Summation by Abel's method of the differentiated Fourier-Laplace series. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 54: I, (1969), 29-32 (in Russian).
24. Topuria S.B., A general solution of the Dirichlet problem for a ball. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 55:1, (1969), 25-28 (in Russian).
25. Topuria S.B., Classes of functions and the Fourier-Laplace series. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, N5 (133) (1969), 19-32 (in Russian).
26. Topuria S.B., On local boundary properties of harmonic functions in a ball. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, N5 (133), (1969), 33-37 (in Russian).
27. Topuria S.B., Approximation of functions by polynomials in spherical harmonics. *Trans. XV Sci.-Techn. Conf. of Georgian Polytechn. Inst.*, 2 (1970), 97-103 (in Russian).
28. Topuria S.B., On a compactness condition in some spaces and on V.A. Steklov functions. *Trudy Gruz. Polytechn. inst.* 3(138), (1970), 36-46 (in Russian).
29. Topuria S.B., Solution of the Dirichlet problem for a half-space. *Dokl. Acad. Nauk SSSR*, 195:3, (1970), 567-569 (in Russian).
30. Topuria S.B., On one property of functions of two variables and multiple Fourier series. *Dokl. Acad. Nauk SSSR*, 195:5 (1970), 1046-1049 (in Russian).
31. Topuria S.B., Summation by Abel's method of the differentiated Fourier-Laplace series $\square\square$. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.* 7 (147), (1971), 17-24 (in Russian).
32. Topuria S.B., On the representation of functions defined on the surface of a unit sphere by singular integrals and summability of Laplace series. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, 7(147), (1971), 25-58 (in Russian).
33. Topuria S.B., Summation by Abel's method of the differentiated Fourier series. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 209: 3 (1973), 569-572 (in Russian).
34. Topuria S.B., On one method of summation of double Fourier series. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 76:2 (1974), 289-292 (in Russian).
35. Topuria S.B., Boundary properties of the differentiated Poisson integral in a circle. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, 176:3 (1975), 13-20 (in Russian).
36. Topuria S.B., The boundary properties of the differentiated Poisson integral in a bicylinder. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, 176:3 (1975), 21-32 (in Russian).
37. Topuria S.B., The boundary properties of the differentiated Poisson integral in a half-plane. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 78:2 (1975), 281-284 (in Russian).
38. Topuria S.B., On the representation of functions defined on a Surface of unit sphere by Laplace series. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 82:2 (1976), 301-303 (in Russian).
39. Topuria S.B., The boundary properties of the differentiated Poisson integral, and solution of the Dirichlet problem in a half-space. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, 197:6 (1977), 11-30 (in Russian).

40. Zhizhiashvili L.V., Topuria S.B., Fourier-Laplace series on the sphere. *Coll. Works "Math. Analiz" 15 (Itogi Nauki and Tehn. VINITI Akad. Nauk SSSR), M., (1977), 83-130 (in Russian).*
41. Topuria S.B., Majoranta of some singular integrals. *Trudy Tbiliss. Gos. Univ.* 197 (1978), 40-53 (in Russian).
42. Topuria S.B., On lacunary Fourier-Laplace series on the sphere. *Dep. in VINITI N79001319*, 1980 (in Russian).
43. Topuria S.B., On the representation of functions of several variables by trigonometric series. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst., Math. Analiz*, 5(237), (1981), 9-11 (in Russian).
44. Topuria S.B., Tugushi T.I., *On The $H(C, \alpha, r)$ and (C, α) summability of Fourier-Laplace series of functions from class $L_2(S^k)$, $k \geq 3$.* *Trudy Gruz. Polytechn. Inst. Math. Analiz.*, 5(237), (1981) 12-18 (in Russian).
45. Topuria S.B., Some properties of the Vallee-Poussion integral on the sphere. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst. Math. Analiz.*, 3(260) (1983), 5-12 (in Russian).
46. Topuria S.B., On the summability of Fourier-Laplace series on the sphere. *Construct. theory of func.* 84, Sofia (1984), 81-85 (in Russian).
47. Topuria S.B., Macharashvili N.D., Sufficient conditions for the convergence of Fourier-Laplace series of a function from class $L_2(S^k)$, $k \geq 3$. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst., Math. Analiz*, 3(285), (1985), 5-9 (in Russian).
48. Topuria S.B., Summation by Abel's method of the differentiated Fourier-Laplace series. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst., Math. Analiz*, 314:2 (1987), 13-20 (in Russian).
49. Topuria S.B., Khocholava V.V., Summability of the Fourier-Laplace series by the K^λ methods. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst., Math. Analiz*, 314:2 (1987), 20-32 (in Russian).
50. Topuria S.B., *The Fourier-Laplace series on a sphere*. Izdat. Tbilisi. TGU, (1987), 1-356 (in Russian).
51. Topuria S.B., (C, ∞) -summability of Fourier-Laplace series in $L(S^k)$ and almost everywhere. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 134:2 (1989), 253-256 (in Russian).
52. Topuria S.B., On (C, ∞) -summability of Fourier-Laplace series on the sphere. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst., Math. Analiz*, 350:7 (1989), 5-29 (in Russian).
53. Topuria S.B., The boundary properties of the differentiated Poisson integral in a half-space, and representation of a function of two variables. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 152:2 (1995), 235-238 (in Russian).
54. Topuria S.B., The boundary properties of derivatives of the Poisson integral in a half-space. *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR*, 152:3 (1995), 453-457 (in Russian).

55. Topuria S.B., Chikobava N., Summability of the Fourier series over generalized spherical functions by the linear methods. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst.*, 407:2 (1995), 155-164 (in Russian).
56. Topuria S.B., Generalized derivatives and boundary properties of differentiated Poisson integrals for a disk and a half-plane. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 153 (1996), no. 3, 329—332.
57. Topuria S.B., Chikobava N., Summability of the Fourier series over generalized spherical functions by the Abel and (C, α) methods. *Bull. Georgian Acad. Sci.* **154** (1996), no. 1, 48--51.
58. Topuria S.B., Macharashvili N.D., (C, α) -summability in $L_p(S^3)$ and almost everywhere of the Fourier series over generalized spherical functions. *Trudy Gruz. Polytechn. Inst., Math. Analiz.*, 413:2 (1997), 9-17 (in Russian).
59. Topuria S.B., The boundary properties of derivatives of the Poisson integral in a half-space, and representation of a function of two variables. *Dokl. Akad. Nauk* 353:3 (1997), 306-309 (in Russian).
60. Topuria S.B., Macharashvili N., On $H(C, \alpha, 2)$ and (C, α) summability of Fourier series over generalized spherical functions of $L_p(S^3)$ class functions. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 155 (1997), no. 1, 14--18
61. Topuria S.B., Generalized Laplacian and boundary properties of differentiated Poisson integrals for a half-space. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 155 (1997), no. 2, 164—167.
62. Topuria S.B., Boundary properties of first-order partial derivatives of the Poisson integral for the half-space R_+^{k+1} ($k > 1$). *Georgian Math. J.* 4 (1997), no. 6, 585—600.
63. Topuria S.B., Generalized partial derivatives of functions of many variables and boundary value problems. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 155 (1997), no. 3, 324--327.
64. Topuria S.B., Generalized total differentials of many variable functions and boundary value problems. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 156 (1997), no. 1, 22—26
65. Topuria S.B., Generalized spherical derivatives and boundary value problems. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 156 (1997), no. 2, 181--184.
66. Topuria S.B., Boundary properties of second-order partial derivatives of the Poisson integral for a half-space R_+^{k+1} ($k > 1$). *Georgian Math. J.* **5** (1998), no. 4, 385--400
67. Topuria S.B., Generalized derivatives and boundary properties of derivatives of the Poisson integral for a half-space R_+^{k+1} ($k > 1$). (Russian). *Analysis Mathematica*, 25,1, 1999, Budapest, 69-86.
68. Topuria S.B., The generalized Laplace operator on a sphere and summation of differentiated Fourier-Laplace series using the Abel's method. *Bull. Georgian Acad. Sci.* 160 (1999), no. 3, 409--412 (2000).

69. Topuria S.B., The generalized Laplace operators in the space R^k ($k \geq 2$) and on the unit sphere. *Trudy Gruz. Techn. Univ.*, 430:2 (2000), 9-18 (in Russian).
70. Topuria S.B., Generalized derivatives of an arbitrary order and the boundary properties of differentiated Poisson integrals for the half-space R_+^{k+1} ($k > 1$). *Georgian Math. J.* **7** (2000), no. 2, 387—400
71. Topuria S.B., *Boundary properties and applications of the differentiated Poisson integral for different domains*. Tbilisi, Izdat. Gruz. Techn. Univ., (2003), 1-236 (in Russian).
72. Topuria S.B., The generalized Laplace operators on a unit sphere. *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **173** (2006), no. 1, 11—13
73. Topuria S.B., The boundary properties of the differentiated conjugate Poisson-Stieltjes integral. *Trudy Gruz. Techn. Univ.*, 460:2 (2006), 92-95 (in Russian).
74. Topuria S.B., *Boundary properties and applications of the differentiated Poisson integral for different domains*. Mathematics Research Developments Series. Nova Science Publishers, Inc., New York, 2009. x+180 pp. ISBN: 978-1-60692-704-5.
75. Topuria S.B., Khocholava V.V., Mean convergence of Cesaro (C, α) -mean Fourier-Laplace series. *Georgian Int. J. Sci. Technol.* **2** (2010), no. 3, 237--241.
76. Topuria S.B., Macharashvili N., Lebesgue constants for (C, α) - summation of Fourier series over generalized spherical functions. *Georgian Int. J. Sci. Technol.* **2** (2010), no. 3, 297--303
77. Topuria S.B., Macharashvili N., Tsiklauri Z., *On the classes of functions and the Abelian sums of Fourier series in generalized spherical functions*. *Georgian Int. J. Sci. Technol.* **2** (2010), no. 4,