

## სამეცნიერო გამოთვლების შესახებ ამოცანათა კლასისათვის ზოგიერთი დიფერენციალური განტოლების შემთხვევაში

**თამაზ ვაშაკმაძე, ზურაბ ვაშაკიძე**

ელ. ფოსტა: [tamazvashakmadze@gmail.com](mailto:tamazvashakmadze@gmail.com)

ინტერდისციპლინური (მათემატიკა, კომპიუტერული მეცნიერებები):  
რიცხვითი ანალიზი და გამოთვლითი ტექნოლოგიები, ზუსტ და  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ი.ვეკუას სახ. გამოყენებითი  
მათემატიკის ინსტიტუტი, თბილისი, უნივერსიტეტის ქუჩა №2

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, თბილისი,  
უნივერსიტეტის ქუჩა №2

უკანასკნელ წლებში პოპულარული და პერსპექტული დარგი „მეცნიერული გამოთვლები“ წარმოადგენს (იხ. [ვიკიპედია](#)) სწრაფად ზრდად მრავალმხრივ დისციპლინას. იყენებს რა უახლეს განვითარებად კომპიუტერული ტექნიკისა და ინფორმატიკის მიღწევებს, მისი ფუქციაა განსაზღვროს და გადაჭრას პრაქტიკის რთული კომპლექსური ხასიათის ამოცანები. არამარტო რიცხვითი ანალიზისა და გამოთვლითი ტექნოლოგიების მიმართულებით, არამედ საზოგადოდ, ჩვენი სასწავლო და სამეცნიერო პროდუქციის გავრცელება და დანერგვა პრაქტიკაში მცდელობისა და განაცხადის გაკეთების დონეზეც არ შეინიშნება. გაგახსენებთ, რომ [1]-ში მოცემულია გარკვეული კლასის მათემატიკური ამოცანების კომპიუტერული ამოხსნა (რეალიზაცია დიზაინით) ცნობილი რიცხვითი მეთოდების საშუალებით ქალაქისა და ფანქრის გამოყენების გარეშე. მაგალითად, [1]-ის მეშვიდე პუნქტში (სულ 9 პუნქტია) - ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები - განხილულია კომის ამოცანა, ეილერისა და მაღალი რიგის სიზუსტის მეთოდები-კრებადობით, კრანკ-ნიკოლსონის მეთოდი, მდგრადობა, განჭვრეტა-დაზუსტების მეთოდი, დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემები, ზოგიერთი მაგალითი (სფერული ქანქარა, სამი ტანის პრობლემა, სიხისტის ამოცანა), სავარჯიშოები, მითითებულია ლიტერატურული წყაროები. მეთოდებსა და მაგალითებს ერთვის სათანადო პროგრამული უზრუნველყოფა მატლაბსა და ოქტავში. ამგვარი სახის ლიტერატურას, განკუთვნილს ძალზე ფართო აუდიტორიისათვის, დიდი ყურადღება ექცევა: [1] 2003 წლიდან შპრინგერის მიერ გამოცა ოთხჯერ. ძალზე საყურადღებო სახელმძღვანელოა [2]. ჩვენი რიგი პუბლიკაციებისა [3, 4] მიმართულია ამ ხაზითაც. მაგრამ ხაზს ვუსვამთ, რომ [1] ტიპის გამოცემებმა ახალი - პრაქტიკისათვის უმნიშვნელოვანესი - ფუნქცია შესძინეს მათემატიკას და პირველ რიგში რიცხვით ანალიზსა და ალბათურ-სტატისტიკურ მეთოდებს.

ამდენად კონფერენციაზე წარმოვაგენტ მასალას, რომელიც თვალსაჩინოდ აფართოებს, აზუსტებს დღემდე არსებულ მეთოდოლოგიას დასა-

შვებ კლასთა შევიწროების გარეშე და მკითხველს სთავაზობს კომპიუტერული ამონახსნის ასაგებად საჭირო არითმეტიკულ ოპერაციათა ოპტიმალურ რაოდენობას, რა თქმა უნდა, მატლაბითა და დიზაინით. წარმოდგენილი პროდუქცია [1] სახის სახელმძღვანელოებში გადმოცემული მეთოდოლოგიისაა, როგორც ხასიათით, ისე სტრუქტურით და იგი, ჩვენი აზრით, [1]-ის შესაბამისი ნაწილის არსებითი განვითარებაა. სრული სახით [1]-ის შეცვლა საჭიროებს (მაგალითად, [3, 4] შრომების არსებობის გამო და სხვა) მხოლოდ პრობლემაში გარკვევას ადმინისტრაციის მიერ და მატერიალური ხარჯების წარმართვა-მობილიზებას ჩვენი უნივერსიტეტის, როგორც კონკურენტუნარიანი სასწავლო-სამეცნიერო ერთეულის წარმოჩენის მიმართულებით. მოხსენებაში წარმოდგენილი რეალიზებული ალგორითმების კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დიზაინი მატლაბის საშუალებით გახორციელდა მაგისტრანტ ზ. ვაშაკიძის მიერ.

### ლიტერატურა

1. A.Quarteroni, F.Saleri, Scientific Computing with MATLAB and Octave, Texts of Computational Science and Engineering 2, Springer, 2006, ISBN-13 978-3-540-32612-0.
2. G.Engeln-Mullges, F.Reutter, Formelsammlung zur Numerischen Mathematik mit C-Programmen, B.I.,Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zurich, 1990, ISBN 3-411-14272-3.
3. T.Vashakmadze, The Theory of Anisotropic Elastic Plates, Springer, 2010, ISBN 978-90-481-5215-5.
4. თ.ვაშყმაძე. რიცხვითი ანალიზი I, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2009, IUSBN 978-9941-13-127-1.