

**GEORGIAN MECHANICAL UNION**

**საქართველოს მექანიკოსთა კავშირი**

**V ANNUAL MEETING**

**OF THE GEORGIAN MECHANICAL UNION**

**საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის**

**მესამე ყოველწლიური კონფერენცია**

**P R O G R A M**

**პ რ ო გ რ ა მ ა**

**8-10 OCTOBER, 2014, TBILISI**

**8-10 ოქტომბერი, 2014, თბილისი**

© TBILISI UNIVERSITY PRESS  
თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა

## ORGANIZERS:

### I. Javakhishvili Tbilisi State University

- I. Vekua Institute of Applied Mathematics
- Faculty of Exact and Natural Sciences
- Department of Mathematics, Chair of Mechanics
- Tbilisi International Centre of Mathematics and Informatics
- Georgian National Committee of Theoretical and Applied Mechanics  
Georgian Mechanical Union

## SCIENTIFIC COMMITTEE:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Aptsiauri, Amirani (Georgia)                         | Kalabegishvili, Miriani (Georgia) |
| Botchorishvili, Ramaz (Georgia)                      | Kapanadze, George (Georgia)       |
| Chinchaladze, Natalia (Georgia)                      | Kipiani, Gela (Georgia)           |
| Danelia, Demuri (Georgia)                            | Kvitsiani, Tarieli (Georgia)      |
| Gabrishidze, Gurami (Georgia)                        | Meunargia, Tengizi (Georgia)      |
| Gavardashvili, Givi (Georgia)                        | Müller, Wolfgang H. (Germany)     |
| Gedenidze, Zurabi (Georgia)                          | Natroshvili, David (Georgia)      |
| Gigineishvili, Joni (Georgia)                        | Pataraiia, David (Georgia)        |
| Gordeziani, David (Georgia)                          | Sharikadze, Jondo (Georgia)       |
| Gorgidze, David (Georgia)                            | Shavlakadze, Nugzari (Georgia)    |
| Gulua, Bakuri, <i>Scientific Secretary</i> (Georgia) | Skhirtladze, Nugzari (Georgia)    |
| Hasanoglu, Alemdar (Turkey)                          | Vashakmadze, Tamazi (Georgia)     |
| Jaiani, George, <i>Chair</i> (Georgia)               |                                   |

## ORGANIZING COMMITTEE:

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Avazashvili, Nikoloz                           | Nozadze, George       |
| Bregvadze, Amirani                             | Rukhaia, Khimuri      |
| Chinchaladze, Natalia, <i>Chair</i>            | Qajaia, Lali          |
| Gabelaia, Miranda, <i>Scientific Secretary</i> | Sharikadze, Meri      |
| Gulua, Bakuri, <i>Co-Chair</i>                 | Tskhakaia, Ketevani   |
| Kipiani, Gela                                  | Tsutskiridze, Vardeni |

## TOPICS OF THE MEETING:

1. Solid Mechanics
2. Fluid Mechanics
3. Solid-Fluid Interaction Problems
4. Applied Mechanics
5. Related Problems of Analysis

## CONFERENCE WEB-PAGE:

<http://www.viam.science.tsu.ge/others/gnctam/annual5.htm>

**ორგანიზატორები:**

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

- ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი
- ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი
- მათემატიკის დეპარტამენტი, მექანიკის კათედრა
- თბილისის საერთაშორისო ცენტრი მათემატიკასა და ინფორმატიკაში
- საქართველოს ეროვნული კომიტეტი თეორიულ და გამოყენებით მექანიკაში, საქართველოს მექანიკოსთა კავშირი

**სამეცნიერო კომიტეტი:**

|                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| აფციაური ამირანი                      | კვიციანი ტარიელი                  |
| ბოჭორიშვილი რამაზი                    | მეუნარგია თენგიზი                 |
| გაბრიჩიძე გურამი                      | მიულერი ვოლფგანგი ჰ. (გერმანია)   |
| გავარდაშვილი გივი                     | ნატროშვილი დავითი                 |
| გედენიძე ზურაბი                       | პატარაია დავითი                   |
| გიგინეიშვილი ჯონი                     | სხირტლაძე ნუგზარი                 |
| გორგიძე დავითი                        | ყალაბეგიშვილი მირიანი             |
| გორდეზიანი დავითი                     | ყიფიანი გელა                      |
| გულუა ბაკური, <i>სწავლული მდივანი</i> | შავლაყაძე ნუგზარი                 |
|                                       | შარიქაძე ჯონდო                    |
| დანელია დემური                        | ჩინჩალაძე ნატალია                 |
| ვაშაყაძე თამაზი                       | ჯაიანი გიორგი, <i>თავმჯდომარე</i> |
| კაპანაძე გიორგი                       | ჰასანოღლუ ალემდარი (თურქეთი)      |

**საორგანიზაციო კომიტეტი:**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| ავაზაშვილი ნიკოლოზი                        | რუხაია ხიმური                         |
| ბრეგვაძე ამირანი                           | ქაჯაია ლალი                           |
| გაბელაია მირანდა, <i>სწავლული მდივანი</i>  | ყიფიანი გელა                          |
|  | შარიქაძე მერი                         |
| გულუა ბაკური, <i>თავმჯდომარის მოადგილე</i> | ჩინჩალაძე ნატალია, <i>თავმჯდომარე</i> |
|  | ცუცქირიძე ვარდენი                     |
| მეგრელიშვილი ზურაბი                        | ცხაკაია ქეთევანი                      |
| ნოზაძე გიორგი                              |                                       |

**კონფერენციის თემატიკა:**

1. მყარ დეფორმად სხეულთა მექანიკა;
2. ჰიდროაერომექანიკა;
3. დრეკად მყარ და თხევად გარემოთა ურთიერთქმედების პრობლემები;
4. გამოყენებითი მექანიკა;
5. ანალიზის მონათესავე საკითხები.

**კონფერენციის ვებ-გვერდი:**

<http://www.viam.science.tsu.ge/others/gnctam/annual5.htm>

## Sessions take place at

I.Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM)  
of I. Javakhishvili Tbilisi State University  
2 University st., 0186 Tbilisi, Georgia

## Tuesday, October 7, 2014

14<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>: Registration (Room: 143)

## Wednesday, October 8, 2014

*I. Vekua Lecture Hall*

14<sup>00</sup>-14<sup>20</sup>

### Opening

14<sup>20</sup>-14<sup>55</sup>

**R. Botchorishvili.** Numerical schemes for linear advection equation

14<sup>55</sup>-15<sup>30</sup>

**A. Hasanoglu.** Some new classes of inverse coefficients in nonlinear mechanics and computational material science

15<sup>30</sup>-16<sup>05</sup>

**W. Müller.** The movement of the earth: analytical and numerical simulations

## Coffee Break

16<sup>30</sup>-17<sup>05</sup>

**G. Gabrichidze.** Order and Disorder

17<sup>05</sup>-17<sup>40</sup>

**G. Jaiani.** On models of layered prismatic shells

17<sup>40</sup>-18<sup>15</sup>

**D. Natroshvili.** Regularity of solutions to mixed interface crack problems

## Thursday, October 9, 2014

*I. Vekua Lecture Hall*

14<sup>00</sup>-14<sup>35</sup>

**Tengiz Meunargia.** On the nonlinear theory of non-shallow shells

14<sup>35</sup>-15<sup>10</sup> **D. Pataraiia, E. Tsotseria, A. Kartvelishvili, R. Maisuradze.** Some issues of modeling and calculation of cable-rod structures

15<sup>10</sup>-15<sup>45</sup> **T. Vashakmadze.** On the application of complex and numerical analyses for some models corresponding to Karman type refined theories

## Coffee Break

### *Parallel Session*

#### *I. Vekua Lecture Hall*

16<sup>00</sup>-16<sup>20</sup> **G. Kipiani, M. Losaberidze.** Perturbation of the orthotropic half-plane under action of the loading moving with constant velocity along the boundary

16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> **B. Maistrenko, G.Rogava, K.Shashiashvili.** On the construction of the algorithm of the numerical computation for one-dimensional hierarchical model of cusped prismatic shells

16<sup>40</sup>-17<sup>00</sup> **Tamar Meunargia.** On the refined theories of elastic plates

17<sup>00</sup>-17<sup>20</sup> **J. Peradze.** The error of a solution of a nonlinear static beam problem

17<sup>20</sup>-17<sup>40</sup> **N. Shavlakadze.** The solution of contact problems of viscoelasticity for plates with elastic inclusion

17<sup>40</sup>-18<sup>00</sup> **N. Chinchaladze.** On some methods for calculating cusped prismatic shells

## *Parallel Session*

### *VIAM Council Room*

- 16<sup>00</sup>-16<sup>20</sup> **A. Aptsiauri.** The equation of entropy production for opensystems as a theoretical basis of energy generation from the equilibrium environment
- 16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> **A. Bregvadze, L. Sitchinava, T. Tchanturia.** Numerical modeling of the coastline dynamics and its engineering aspects
- 16<sup>40</sup>-17<sup>00</sup> **Kh. Chargazia, O. Kharshiladze, G. Zimbardo.** Self-Preservation of ULF electromagnetic wave structures in the magnetotail with BBF flow: data analysis
- 17<sup>00</sup>-17<sup>20</sup> **K. Ckhikvadze, Sh. Nizharadze, L. Qadjaia.** Mechanical supporting ring structure for a conical parabolic reflector
- 17<sup>20</sup>-17<sup>40</sup> **L. Jikidze and V. Tsutskiridze.** Unsteady simultaneous rotation problem of the infinite porous plate and surrounding fluid with account of magnetic field and heat transfer in case of variable electric conductivity and injection velocity
- 17<sup>40</sup>-18<sup>00</sup> **L. Shapakidze.** On the instability and transition to turbulence of flows between permeable cylinders

## **Friday, October 10, 2014**

### *I. Vekua Lecture Hall*

*Dedicated to Memory of Nuri Khomasuridze*

- 14<sup>00</sup>-14<sup>20</sup> **D. Gorgidze, Z. Siradze.** Bending of a thick layered plate under action of a thermal field

- 14<sup>20</sup>-14<sup>40</sup> **B. Gulua.** Solution of boundary-value problems of plates by the Vekua method for approximations  $N = 1$  And  $N = 2$
- 14<sup>40</sup>-15<sup>00</sup> **R. Janjgava.** About one variant of construction of approximate solutions of some boundary value problems of mathematical physics
- 15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> **G. Nozadze, M. Losaberidze, N. Khomasuridze<sup>†</sup>.** Equivalent representation of some boundary value problems of linear elasticity by means of superposition of relatively simple boundary value problems
- 15<sup>20</sup>-15<sup>40</sup> **N. Zirakashvili, N. Khomasuridze<sup>†</sup>.** On a method for determining the elastic equilibrium of a confocal elliptic ring

## Coffee Break

### *I. Vekua Lecture Hall*

- 16<sup>00</sup>-16<sup>20</sup> **M. Bediashvili.** Ancient antiseismic construction methods in Georgia
- 16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> **V. Gogadze.** The use of double cylindrical links in crane-transport and moto-transport machines
- 16<sup>40</sup>-17<sup>00</sup> **R. Kakhidze.** Calculation of reinforced concrete thin-walled structures
- 17<sup>00</sup>-17<sup>20</sup> **M. Kalabegashvili, D. Tabatatadze, K. Iasvili.** The examination of rectangular in plan shallow shells and plates at supports settlement by consideration of material creeping
- 17<sup>20</sup>-17<sup>40</sup> **G. Kapanadze.** The plane problem of the theory of elasticity for a polygonal domain with a rectilinear cut



- 17<sup>40</sup>-18<sup>00</sup> **S. Kukudzhanov.** On the termooscillations of beforehand stressed shells of revolution, close by their form to cylindrical ones, with an elastic filler
- 18<sup>00</sup>-18<sup>20</sup> **L. Makharadze, M. Losaberidze, S. Steriakova.** Algorithms and computer software for discharge hydraulic transport systems safe operation for definition of optimal values of mechanical-pneumatic dampers operational and construction parameters
- 18<sup>20</sup>-18<sup>40</sup> **A. Papukashvili, J. Rogava, Z. Vashakidze.** On the numerical solution of contact problem for poissons and Kirchhoff equation system
- 18<sup>40</sup>-19<sup>00</sup> **I. Tsagareli, L. Bitsadze.** Solution of BVPs In the full coupled theory of elasticity for a sphere with double porosity
- 19<sup>00</sup>-19<sup>20</sup> **Z. Tsiklauri.** An error of the iteration method for a ball nonhomogeneous beam equation

**სხდომების ჩატარების ადგილი**  
თსუ ილია ვეკუას სახელობის  
გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი  
უნივერსიტეტის ქ. 2, 0186 თბილისი, საქართველო

**7 ოქტომბერი, სამშაბათი**  
14<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>: რეგისტრაცია (ოთახი 143)

**8 ოქტომბერი, ოთხშაბათი**

*ილია ვეკუას აუდიტორია*

14<sup>00</sup>-14<sup>20</sup> ახსნა

14<sup>20</sup>-14<sup>55</sup> **რ. ბოჭორიშვილი.** რიცხვითი მეთოდები წრფივი ადვექციის განტოლებისთვის

14<sup>55</sup>-15<sup>30</sup> **ა. ჰასანოღლუ (თურქეთი).** შეუღლებულ კოეფიციენტებიანი ამოცანებისთვის არაწრფივ მექანიკაში და გათვლები მასალათა შესახებ მეცნიერებებში

15<sup>30</sup>-16<sup>05</sup> **გ. მიუღერი (გერმანია).** დედამიწის მოძრაობა: ანალიზური და რიცხვითი სიმულაციები

**შესვენება ყავით**

16<sup>30</sup>-17<sup>05</sup> **ბ. გაბრიჩიძე.** წესრიგი და უწესრიგობა

17<sup>05</sup>-17<sup>40</sup> **გ. ჯაიანი.** ფენოვანი პრიზმული გარსების მოდელების შესახებ

17<sup>40</sup>-18<sup>15</sup> **დ. ნატროშვილი.** შერეული ტრანსმისიის ამოცანების ამონახსნების სიგლუვის შესახებ

**9 ოქტომბერი, ხუთშაბათი**

*ილია ვეკუას აუდიტორია*

14<sup>00</sup>-14<sup>35</sup> **თენგიზ მეუნარგია.** არადამრეცი გარსების არაწრფივი თეორიის შესახებ

- 14<sup>35</sup>-15<sup>10</sup> **დ. პატარაია, ე. წოწერია, ა. ქართველიშვილი, რ. მაისურაძე.** ბაგირ-ღეროვანი სტრუქტურების მოდელირებისა და გაანგარიშების ზოგი საკითხი
- 15<sup>10</sup>-15<sup>45</sup> **თ. ვაშყმაძე.** კარმანის ტიპის დაზუსტებულ თეორიათა შესაბამისი ზოგიერთი მოდელისათვის კომპლექსური ცვლადის ფუნქციითა თეორიისა და რიცხვითი ანალიზის გამოყენების შესახებ

## შესვენება ყავით

### პარალელური სხდომა

*ილია ვეკუას აუდიტორია*

- 16<sup>00</sup>-16<sup>20</sup> **გ. ყიფიანი, მ. ლოსაბერიძე.** საზღვრაზე მუდმივი სიჩქარით მოძრავი დატვირთვით გამოწვეული ორთოტროპული ნახევარსიბრტყის შემფოთება
- 16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> **ბ. მაისტრენკო, ჯ. როგავა, კ. შაშიაშვილი.** წამახვილებული პრიზმული გარსის იერარქიული მოდელების ერთგანზომილებიანი კერძო შემთხვევისათვის რიცხვითი გათვლის ალგორითმის აგების შესახებ
- 16<sup>40</sup>-17<sup>00</sup> **თამარ მეუნარგია.** დრეკადი ფირფიტების დაზუსტებული თეორიების შესახებ
- 17<sup>00</sup>-17<sup>20</sup> **ჯ. ფერაძე.** არაწრფივი სტატიკური ძელის ამოცანის ამოხსნის ცდომილება
- 17<sup>20</sup>-17<sup>40</sup> **ნ. შავლაყაძე.** ბლანტიდრეკადობის საკონტაქტო ამოცანების ამოხსნა დრეკადი ჩართვის მქონე ფირფიტებისათვის
- 17<sup>40</sup>-18<sup>00</sup> **ნ. ჩინჩალაძე.** წამახვილებული პრიზმული გარსების გათვლის ზოგიერთი მეთოდის შესახებ

**პარალელური სხდომა**

**საბჭოს სხდომათა ოთახი**

- 16<sup>00</sup>-16<sup>20</sup> **ა. აფციაური.** ენტროპიის წარმოშობის დიფერენციალური განტოლება ღია სისტემებისათვის, როგორც წონასწორული გარემოდან ენერჯიის მიღების თეორიული საფუძველი
- 16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> **ა. ბრეგვაძე, ლ. სიჭინავა, თ. ჭანტურია.** ზღვის სანაპირო ზოლის დინამიკის რიცხვითი მოდელირება და მისი საინჟინრო ასპექტები
- 16<sup>40</sup>-17<sup>00</sup> **ხ. ჩარგაზია, ო. ხარშილაძე, გ. ზიმბარდო.** უღს ელექტრომაგნიტური ტალღური სტრუქტურების თვითშენარჩუნება მაგნიტოსფეროს კუდში BBFBF დინებისას: მონაცემთა ანალიზი
- 17<sup>00</sup>-17<sup>20</sup> **ქ. ჩხიკვაძე, შ. ნიჟარაძე, ლ. ქაჯაია.** მექანიკური ძალოვანი რგოლის კონსტრუქცია პარაბოლური კონუსური რეფლექტორისათვის
- 17<sup>20</sup>-17<sup>40</sup> **ლ. ჯიქიძე, ვ. ცუცქირიძე.** უსასრულო ფოროვანი ფირფიტისა და გარემომცველი სითხის ერთობლივი ბრუნვის არასტაციონარული ამოცანა ცვლადი გამოჟონვის სიჩქარისა და ელექტროგამტარებლობის შემთხვევაში მაგნიტური ველისა და სითბოგადაცემის გათვალისწინებით
- 17<sup>40</sup>-18<sup>00</sup> **ლ. შაფაქიძე.** ფოროვან ცილინდრებს შორის სითხის დინებების არამდგრადობისა და ტურბულენტობაში გადასვლის შესახებ

**10 ოქტომბერი, პარასკევი**

**ილია ვეკუას აუდიტორია**

*ედღუნება ნური ხომასურიძის ხსოვნას*

- 14<sup>00</sup>-14<sup>20</sup> **დ. გორგიძე, ზ. სირაძე.** მრავალფენიანი სქელი ფილის ღუნვის ამოცანა თერმული ვეილს გათვალისწინებით

- 14<sup>20</sup>-14<sup>40</sup> **ბ. გულუა.** ვეკუას მეთოდით  $N=1$  და  $N=2$  მიახლოებისათვის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნა
- 14<sup>40</sup>-15<sup>00</sup> **რ. ჯანჯღავა.** მათემატიკური ფიზიკის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის მიახლოებითი ამონახსნის აგების ერთი ვარიანტის შესახებ
- 15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> **გ. ნოზაძე, მ. ლოსაბერიძე, ნ. ხომასურიძე†.** წრფივი დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ეკვივალენტური წარმოდგენა რამოდენიმე შედარებით მარტივი სასაზღვრო ამოცანის სუპერპოზიციით
- 15<sup>20</sup>-15<sup>40</sup> **ნ. ზირაქაშვილი, ნ. ხომასურიძე†.** კონფოკალური პოლარული რგოლის დრეკადი წონასწორობის მოსაძებნი ერთი მეთოდის შესახებ

**შესვენება ყავით**

*ილია ვეკუას აუდიტორია*

- 16<sup>00</sup>-16<sup>20</sup> **მ. ბედიაშვილი.** საქართველოში მშენებლობაში გამოყენებული ანტისეისმური ღონისძიებები
- 16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> **ვ. გოგაძე.** ორმაგი ცილინდრული სახსრების გამოყენება ამწესატრანსპორტო და საგზაო მანქანებში
- 16<sup>40</sup>-17<sup>00</sup> **რ. კახიე.** რკინაბეტონის თხელკედლიანი კონსტრუქციების გაანგარიშება
- 17<sup>00</sup>-17<sup>20</sup> **მ. ყალაბეგაშვილი, დ. ტაბატაძე, კ. იაშვილი.** გეგმაში მართკუთხა დამრეცი გარსებისა და ფილების გამოკვლევა საყრდენთა ჯდენისას მასალის ცოცვადობის გათვალისწინებით
- 17<sup>20</sup>-17<sup>40</sup> **გ. კაპანაძე.** დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ამოცანა სასრული მრავალკუთხა არისათვის წრიული ხვრელით

- 17<sup>40</sup>-18<sup>00</sup> **ს. კუკუჯანოვი.** წინასწარ დაძაბული, დრეკად შემავსებლიანი ცილინდრული ფორმასთან მიახლოებული ბრუნვითი გარსების თერმო რხევები
- 18<sup>00</sup>-18<sup>20</sup> **დ. მახარაძე, მ. ლოსაბერიძე, ს. სტერიაკოვა.** ალგორითმები და კომპიუტერული პროგრამა სადაწნეო ჰიდროსატრანსპორტო სისტემების უსაფრთხო ექსპლუატაციის მექანო-პნევმატური დემოფერების მუშა და კონსტრუქციული პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობების განსაზღვრისათვის
- 18<sup>20</sup>-18<sup>40</sup> **ა. პაპუკაშვილი, ჯ. როგავა, ზ. ვაშაკიძე.** პუასონისა და კირჰოფის განტოლებათა სისტემისთვის საკონტაქტო ამოცანის რიცხვითი ამოხსნის შესახებ
- 18<sup>40</sup>-19<sup>00</sup> **ი. ცაგარელი, ლ. ბიწაძე.** დრეკალობის ბმული თეორიის სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფორების შემცველი სფეროსათვის
- 19<sup>00</sup>-19<sup>20</sup> **ზ. წიკლაური.** იტერაციული მეთოდის ცდომილება ბოლის არაერთგვაროვანი ძეგლის განტოლებისათვის