

Директору Математичког института САНУ
Проф. др Зорану Огњановићу
Научном већу Математичког института САНУ
академику Драгошу Цветковићу

Извештај о одржаним научним скуповима,
серији минисимпозијума у години јубилеја 70 година рада Математичког института САНУ,
а у организацији
Пројекта ОИ174001 "Динамика хибридних система сложених структура.
Механика материјала."
координираног у Математичком институту САНУ

Поштовани директоре, професоре Огњановићу,
Поштовани председнице, професоре Цветковићу,
Цењени чланови Научног Већа МИ САНУ,

У оквиру активности промоције научних резултата достигнутих на пројекту ОИ174001 "Динамика хибридних система сложених структура. Механика материјала," координираног у Математичком институту САНУ, као и сарадње са другим пројектима и/или појединим истраживачима са других пројеката из земље и иностранства, у години јубилеја 70 година рада Математичког института САНУ, пројектни тим истраживача је организовао и успешно спровео серију једнодневних минисимпозијума по темама и програму истраживања на нашем пројекту.

Организовани су и успешно реализовани следећи једнодневни Минисимпозијуми:

1* Мини-симпозијум "Нелинеарна динамика " (Mini-symposium "Non-Linear Dynamics")

Организатор: проф. др Катица (Стевановић) Хедрих, руководиоца пројекта ОИ174001,
Математички институт САНУ

2* Mini-symposium "Fractional Calculus with applications in problems of diffusion, control and dynamics of complex systems" (Мини-симпозијум "Рачун фракционог реда са применама у проблемима дифузије, управљања и динамике сложених система")

Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade and Mathematical Institute, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, July 13, 2016,

Део приказаних истраживања и организација Мини-симпозијума су подржани од стране Машинског факултета, Универзитета у Београду, Математичког института САНУ и Министарства за образовање, науку и технолошки развој Републике Србије преко пројекта број ОИ174001 и српско-кинеског научно-билатералног пројекта број 3-12.

Организатор: проф. др Mihailo P. Lazarević, Proffesor at the University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering

3* Мини-симпозијум „Нелинеарна динамика са применама у инжењерским системима“ (Mini-symposium "Non-Linear Dynamics with Applications in Engineering Systems"),

Београд, 26 октобар 2016

Организатори:

dr Ivana D. Atanasovska, Mathematical Institute of SASA, Belgrade, Serbia

dr Mirjana Filipović, Mihajlo Pupin Institute, University of Belgrade, Serbia

4* Међународни минисимпозијум „Механика лома и нумеричке методе“ (International Mini-Symposium “Fracture Mechanics and Numerical Methods”), Београд, 16 новембар 2016

Организатори:

dr Slobodanka Boljanović, Mathematical Institute of SASA, Belgrade, Serbia

dr Ljubica Milović, Faculty of Technology and Metallurgy, Belgrade, Serbia

5* Минисимпозијум „Нелинеарне теоријске основе у опису појава реалног света“ (Mini-Symposium “Non-Linear theoretical basis in description of real world phenomena”), Београд, 30 новембар 2016.

Организатор:

dr Julijana Simonović, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, Serbia

6* Mini-symposium “Biomechanics and Modelling of Biological Systems” (Минисимпозијум „Биомеханика и моделовање биоошких система“), Belgrade, Serbia, December 7, 2016
Организатор: dr Andjelka Hedrih, Department of Mechanics, Mathematical Institute of Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia

У прилогу 1* дате је приказ садржаја Пројекта ОИ174001 по темама истраживања.

У прилогу 2* дат је списак иностраних предавача по позиву који су одржали предавања на Минисимпозијумима, поред предавача по позиву из Србије, као и остраживача са Пројекта ОИ174001.

Иностраних предавача по позиву било је укупно 15, а из седећих земаља: Русије, Републике Српске, Хрватске, Црне Горе, Мађарске, Грчке, Пољске и Кине. Иностраним предавачима по позиву било је обезбеђено по два преноћишта са доручком у хотелу Славија.

Два инострана научника су одржала предавања по позиву на Семинару механике одељења за механику, односно Семинара за математику Одељења за математику, уз финансијску подршку Пројекта ОИ174001 (по два преноћишта са доручком у хотелу Славија и исхрану), а то су:

Zdravko Terze, Faculty of Mechanical Eng. and Naval Arch., Chair of Flight Vehicle Dynamics, Head
University of Zagreb, Croatia

[SREDA, 30.11.2016. u 18:00, Sala 301f, MI SANU, Kneza Mihaila 36](#)

Zdravko Terze, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu

МАТЕМАТИЧКО MODELIRANJE DINAMIKE DISKRETNIH МЕХАНИЧКИХ SUSTAVA NA MNOGOSTRUKOSTIMA I LIJEVIM GRUPAMA

који је одржао успешно предавање на Семинару механике Одељења за механику.

[PETAK, 09.12.2016. u 14:15, Sala 301f, MI SANU, Kneza Mihaila 36](#)

Alexey Karapetyants, Southern Federal University and Don State Technical University, Russia

ON SOME NEW CLASSES OF SPACES OF ANALYTIC FUNCTIONS WITH NONSTANDARD GROWTH

који је одржао успешно предавање на Семинару математике Одељења за математику.

С поштовањем и захвалношћу за подршку пројектним активностима,

У Београду, 13 децембра 2016

Катица (Стевановић) Хедрих
Руководилац Пројекта ОИ174001, по члану 24 АКТ-с

ИРИЈОГ 1*

Fundamental Research (2011-2016)

Dynamics of the hybrid systems with complex structures. Mechanics of materials.

(Project ON174001 in area of Theoretical and Applied Mechanics)

Series of keywords representing obtained original scientific research results are large and contain all keywords included in submitted plan of project research for period 2011-2016. These keywords are: Hybrid systems, discrete continuum, nonlinear dynamics, phenomenology and analogies, phenomenological mappings, systems of fractional order, fractional order modes, generalized function of fractional order dissipation of system mechanical energy, theorems of energy dissipation,



Project Leader
Katica (Stevanović) Hedrih

nonlinear transformation, rheonomic system, nonholonomic constraints, mass moment vectors, gyro-rotor dynamics, approximation, amplitude-frequency characteristic, stability, synchronization, theory of collision, vibro-impact system, dynamics of billiards, energy analysis, non-local theory and applications, biomechanical oscillators, DNA helicoid chains, Zona pelucida, mechanics of fracture and damage, control motion, patent, technological solution.

Obtained original scientific research results are from following research themes:

- 1* Elements of mathematical phenomenology and applications (in Mechanics, in nonlinear dynamics in general, in integration of scientific knowledge and for reduction of number of models of dynamical systems known in world heritage);
- 2* Analytical mechanics of discrete fractional order systems; Derived a series of theorems.
- 3* Nonlinear and rare phenomena in dynamics of hybrid systems with coupled structures rigid and deformable bodies; Transfer energy through the system and subsystems; Synchronization of subsystems.
- 4* Models of biodynamical oscillators; Phenomenon of transfer of signals, information and energy through their complex structures; Oscillations of DNA helix chains and discrete continuum models of Zona Pelucida.
- 5* Mechanics of discrete continuum models. Dynamics of coupled structures of deformable bodies and discrete continuum layers with different constitutive relations: Linear elastic, nonlinear elastic, visco-elastic, hereditary and fractional order properties.
- 6* Phenomenon of dynamics of systems with friction and vibro-impact system; Theory of collision of rolling bodies; Dynamics of billiards.
- 7* Mechanics of damage and fracture.
- 8* Control of system with delay and theorems of stability.
- 9* Continuation of doctoral research in accordance with scientific based themes by young doctorantes which are included in listed themes of project research 1*-8*.
- 10* 13 Ph.D. Students, younger than 30 ages, are included in project team and project scientific research, and all was participants of project starting two years seminar: Mathematical methods on mechanics with applications. 12 Ph.D. Students examined all subject at doctoral study programs; 5 doctorantes defended doctoral dissertation, 3 Ph.D. Students have official decision of accepted Ph.D theme.

Home page of the Project activities: <http://www.mi.sanu.ac.rs/projects/174001a.htm>

Прилог 2*

Инострани учесници:

Prof. dr Hong Guang Sun, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. Email: shg@hhu.edu.cn

Yingjie Liang, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. Email: liangyj1989@gmail.com

Xu Yang, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. email: 393869366@qq.com

Prof. dr Valentina Golubović-Bugarski, Faculty of Mechanical engineering, University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, valentina.gb@unibl.rs

Prof. dr **Radoslav Tomović**, Faculty of Mechanical Engineering, University of Montenegro; radoslav@ac.me

Prof. dr Yury G. Matvienko, Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences, 4 M. Kharitonievsky Per., 101990 Moscow, Russia, e-mail: ygmatvienko@gmail.com

Prof. dr Darko Damjanović¹, (Dražan Kozak² and Ivan Samardžić³)
Sveučilište J. J. Štrossmajera u Osijeku, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Trg I. B. Mažuranić 2, Slavonski Brod, Hrvatska, E-mail: ¹darko.damjanovic@gmail.com, ²dkozak@sfsb.hr, ³isamar@sfsb.hr

Prof. dr János Lukács, Institute of Materials Science and Technology, University of Miskolc, Faculty of Mechanical Engineering and Informatics, H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary, e-mail: janos.lukacs@uni-miskolc.hu

Prof. dr Strain Posavljak, Faculty of Mechanical Engineering, University of Banja Luka, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, E-mail: strain.posavljak@unibl.rs

Prof. dr Željko Božić, University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Lucica 5, 10000 Zagreb, Croatia, e-mail: zeljko.bozic@fsb.hr

Prof. dr Szabolcs Szávai^{1,*}, (Zoltán Bézi², Judit Dudra³, Peter Rózsahegyi⁴), Bay Zoltán Nonprofit Ltd. for Applied Research, Engineering Division, Igloi Street 2, Miskolc 3519, Hungary, e-mail: ¹szabolcs.szavai@bayzoltan.hu, ²zoltan.bezi@bayzoltan.hu, ³judit.dudra@bayzoltan.hu, ⁴peter.rozsahegyi@bayzoltan.hu

Prof. dr Zdravko Terze, Faculty of Mechanical Eng. and Naval Arch., Chair of Flight Vehicle Dynamics, Head University of Zagreb, Croatia

Prof. dr Isabella Vassilopoulou, Civil Engineer, Ph.D. School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, Greece, E-mail: isabella@central.ntua.gr

Prof. dr Andreas Wierschem¹, (Haider Mohammed Ali Dakhil), ¹[Institute of Fluid Mechanics, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg \(FAU\), Erlangen, Germany, E-mail: andreas.wierschem@fau.de](mailto:andreas.wierschem@fau.de)

Prof. dr Natalija Kysilova, Institute of Aeronautics and Applied Mechanics, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, E-mail: n.kizilova@gmail.com

Прилог 3*

ФОТО ГАЛЕРИЈА

Међународни минисимпозијум „Механика лома и нумеричке методе“
Пројекат ОИ174001, Београд, 16 новембар 2016

Photo Gallery

International Mini-Symposium “**Fracture Mechanics and Numerical Methods**”

Project ON174001, Belgrade, November 16, 2016

http://www.mi.sanu.ac.rs/novi_sajt/research/projects/174001a.php

Organizers: Slobodanka Boljanović, Mathematical Institute of SASA, Belgrade, Serbia
Ljubica Milović, Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Serbia



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Мини-симпозијум „Нелинеарна динамика са применама у инжењерским системима“
Пројекат ON174001, Београд, 26 октобар 2016

Photo Gallery

Mini-symposium “Non-Linear Dynamics with Applications in Engineering Systems”,
Project OI174001, Belgrade, October 26, 2016

Организатори:

dr Ivana D. Atanasovska, Mathematical Institute of SASA, Belgrade, Serbia

dr Mirjana Filipović, Mihajlo Pupin Institute, University of Belgrade, Serbia



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Mini-symposium “Biomechanics and Modelling of Biological Systems” (Минисимпозијум „Биомеханика и моделовање биоошких система“),

Belgrade, Serbia, December 7, 2016

Организатор: dr Andjelka Hedrih, Department of Mechanics, Mathematical Institute of Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Mini-symposium “Biomechanics and Modelling of Biological Systems” (Минисимпозијум „Биомеханика и моделовање биоошких система“),

Belgrade, Serbia, December 7, 2016

Организатор: dr Andjelka Hedrih, Department of Mechanics, Mathematical Institute of Serbian Academy
of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Mini-symposium “Biomechanics and Modelling of Biological Systems” (Минисимпозијум „Биомеханика и моделовање биоошких система“), Belgrade, Serbia, December 7, 2016

Организатор: dr Andjelka Hedrih, Department of Mechanics, Mathematical Institute of Serbian Academy
of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Минисимпозијум „Нелинеарне теоријске основе у опису појава реалног света “
(Mini-Symposium “Non-Linear theoretical basis in description of real world phenomena“),
Београд, 30 новембар 2016.

Organizer:

dr Julijana Simonović, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, Serbia



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Mini-symposium “Fractional Calculus with applications in problems of diffusion, control and dynamics of complex systems”

(Мини-симпозијум “Рачун фракционог реда са применама у проблемима дифузије, управљања и динамике сложених система”)

Belgrade, July 13, 2016,

Организатор: prof. dr Mihailo P. Lazarević, Proffesor at the University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering



ФОТО ГАЛЕРИЈА



Предавање **prof. dr Andreas Wierschem**, са [Institute of Fluid Mechanics, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg \(FAU\), Erlangen, Germany](#), E-mail: andreas.wierschem@fau.de у новоотвореном Центру Српске академије наука и уметности (САНУ) у Нишу



ФОТО ГАЛЕРИЈА

Zdravko Terze, Faculty of Mechanical Eng. and Naval Arch., Chair of Flight Vehicle Dynamics, Head
University of Zagreb, Croatia

[SREDA, 30.11.2016. u 18:00, Sala 301f, MI SANU, Kneza Mihaila 36](#)

Zdravko Terze, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu

МАТЕМАТЧКО MODELIRANJE DINAMIKE DISKRETNIH МЕХАНИЧКИХ СУСТАВА НА МНОГОСТРУКОСТИМА I LIJEVIM
GRUPAMA

који је одржао успешно предавање на Семинару механике Одељења за механику.



ФОТО ГАЛЕРИЈА

PETAK, 09.12.2016. u 14:15, Sala 301f, MI SANU, Kneza Mihaila 36

Alexey Karapetyants, Southern Federal University and Don State Technical University, Russia

ON SOME NEW CLASSES OF SPACES OF ANALYTIC FUNCTIONS WITH NONSTANDARD GROWTH

који је одржао успешно предавање на Семинару математике Одељења за математику.

