

## Zoznam publikačnej a inej vedeckej činnosti

### Monografia vo svetovom jazyku a kapitoly v monografiách (7)

#### AAA – Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (2)

1. Caponetto, R. [33%], Dongola, G. [17%], Fortuna, L. [17%], and **Petráš, I. [33%]**: *Fractional Order Systems: Modelling and Control Applications*, World Scientific Publishing, Singapore, 2010, p.178. ISBN 978-981-4304-19-1.
2. **Petráš, I. [100%]**: *Fractional-order nonlinear systems: modeling, analysis and simulation*, HEP, Springer, New York, 2011, p. 218. ISBN 978-3-642-18100-9.

#### AAB – Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (2)

1. **Petráš, I. [20%]**, Podlubny, I. [20%], O'Leary, P. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], Vinagre, B.M. [20%]: *Analog Realizations of Fractional Order Controllers*, TU Košice, 2002, p. 84, ISBN 80-7099-627-7.
2. **Petráš, I. [100%]**: *Fractional – Order Control Systems: Theory and Applications*, FBERG TU Košice, 2004, p.113, ISBN 80-8073-095-4.

#### ABC – Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách (3)

1. **Petráš, I. [100%]**: Fractional Calculus and its Applications, In: Yang, Xin-She Eds. *Mathematical Modeling with Multidisciplinary Applications*, John Wiley & Sons, kap. 15, 2012, pp. 357-391, ISBN 978-1-118-29441-3.
2. **Petráš, I. [100%]**: Fractional derivatives, fractional integrals, and fractional differential equations in Matlab, In: A. Assi Eds. *Engineering Education and Research Using MATLAB*, InTech, kap.10, 2011, pp. 239-264, ISBN 978-953-307-656-0
3. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Vinagre, B.M. [33%]: Robust stability test for interval fractional order linear systems. In: V. Blondel and A. Megretski Eds. *Unsolved problems in mathematics and control systems*, Princeton University Press, USA, 2004, pp. 208-2011, ISBN 0-691-11748-9.

### Článok v časopise evidovanom v Curent Contents - CC (20)

#### ADC – Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch (20)

1. Baleanu, D. [33%] , Garra, R. [34%], **Petráš, I. [33%]**: A fractional variational approach to the fractional Basset-type equation, *Reports on Mathematical Physics*, 2012. (prijaté do tlače)
2. Podlubny, I. [17%], Skovranek, T. [16%], Vinagre, B. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Verbitsky, V. [16%], Chen, Y.Q. [16%]: Matrix approach to discrete fractional calculus III: non-equidistant grids, variable step length, and distributed orders, *Philosophical Transactions A*, 2012. (prijaté do tlače)

3. Sierociuk, D. [17%], Dzielinski, A. [16%], Grzegorz, S. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Podlubny, I. [16%], Škovranek, T. [16%]: Modeling Heat Transfer in Heterogeneous Media Using Fractional Calculus, *Philosophical Transactions A*, 2012. (prijaté do tlače)
4. Sierociuk, D. [34%], Podlubny, I. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Experimental evidence of variable-order behavior of ladders and nested ladders, *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, 2012, doi: 10.1109/TCST.2012.2185932. (prijaté do tlače)
5. **Petráš, I. [33%]**, Sierociuk, D. [33%], Podlubny, I. [33%]: Identification of parameters of a half-order system, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 60, no. 2, 2012, pp. 5561-5566.
6. **Petráš, I. [100%]**: Chaos in Fractional-order Population Model, *International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering*, vol. 22, no. 4, 2012, pp. 1250072-1 - 1250072-6.
7. Škovránek, T. [34%], Podlubný, I. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Modeling of the national economies in state-space: A fractional calculus approach, *Economic Modelling*, vol. 29, no. 4, 2012, pp. 1322-1327.
8. **Petráš, I. [100%]**: Tuning and implementation methods for fractional-order controllers, *Fract. Calc. Appl. Anal.*, vol. 15, no. 2, 2012, pp. 282-303.
9. Baleanu, D. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Asad, J.H. [25%], Velasco, M.P. [25%]: Fractional Pais-Uhlenbeck Oscillator, *International Journal of Theoretical Physics*, vol. 51, no. 4, 2012, pp. 1253-1258.
10. **Petráš, I. [50%]**., Magin, R. [50%]: Simulation of drug uptake in a two compartmental fractional model for a biological system, *Comm. Nonlinear Sci. Numer. Simulat.*, vol. 16, no.12, 2011, pp. 4588-4595.
11. **Petráš, I. [100%]**: An Effective Numerical Method and Its Utilization to Solution of Fractional Models Used in Bioengineering Applications, *Advances in Difference Equations*, vol. 2011, pp. 1-14.
12. **Petráš, I. [100%]**: Modeling and numerical analysis of fractional-order Bloch equations, *Comput. Math. Appl.*, vol. 61, no. 2, 2011, pp. 341-356.
13. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order memristor-based Chua's circuit, *IEEE Transactions on Circuits and Systems II-Express Briefs*. vol. 57, no. 12, 2010, pp. 975-979.
14. **Petráš, I. [100%]**: Discussion on: "Simple fractional order model structures and their applications in control system design", *European Journal of Control*. vol. 16, no. 6 (2010), pp. 697-698.
15. **Petráš, I. [100%]**: A note on the fractional-order Volta's system, *Comm. Nonlinear Sci. Numer. Simulat.*, vol. 15, no. 2, 2010, pp. 384-393.
16. **Petráš, I. [100%]**: Chaos in the fractional-order Volta's system: modeling and simulation, *Nonlinear Dynamics*, vol. 57, no. 1-2, 2009, pp. 157-170.
17. **Petráš, I. [100%]**: A note on the fractional-order Chua's system, *Chaos, Solitons & Fractals*, vol. 38, no.1, 2008, pp. 140-147.
18. Vinagre, B. M. [34%], Chen, Y.Q. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Two Direct Tustin Discretization Methods for Fractional-Order Differentiator/Integrator, *Journal of The Franklin Institute*, vol. 340, no. 5, 2003, pp. 349 – 362.
19. Podlubny, I. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Vinagre, B.M. [20%], O'Leary, P. [20%], Dorčák, Ľ. [20%]: Analogue Realization of Fractional-Order Controllers, *Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no. 1-4, 2002, pp. 281-296.

20. Vinagre, B. M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Podlubny, I. [25%], Chen, Y.Q. [25%]: Using Fractional Order Adjustment Rules and Fractional Order Reference Models in Model-Reference Adaptive Control, *Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no. 1 - 4, 2002, pp. 269-279.

### Článok v inom recenzovanom (indexovanom / abstrahovanom) časopise (35)

#### ADF – Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch (25)

1. Dzieliński, A. [17%], Sierociuk, D. [16%], Sarwas, G. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Podlubny, I. [16%], Škovránek, T. [16%]: Identification of the Fractional-Order Systems: A Frequency Domain Approach, *Acta Montanistica Slovaca*. vol. 16, no. 1, 2011, pp. 26-33.
2. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Total least squares approach to modeling: A Matlab toolbox, *Acta Montanistica Slovaca*. vol. 15, no. 2, 2010, pp. 158-170.
3. **Petráš, I. [100%]**: Nové typy elektrotechnických súčiastok a ich možné, *Časopis pre elektrotechniku a energetiku*. Roč. 16, č. 5, 2010, s. 32-33.
4. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order feedback control of a DC motor, *Journal of Electrical Engineering*. vol. 60, no. 3, 2009, pp. 117-128.
5. **Petráš, I. [100%]**: Realization of fractional order controller based on PLC and its utilization to temperature control, *Transfer inovácií*. vol. 14, 2009, pp. 34-38.
6. **Petráš, I. [34%]**, Bednárová, D. [33%], Podlubný, I. [33%]: Description of behavior of national economies in state space, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 13, no. 1, 2008, pp. 183-186.
7. Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Dorčáková, F. [25%]: Electronic realization of the fractional-order systems, *Acta Montanistica Slovaca*. vol. 12, no. 3, 2007, pp. 231-237.
8. **Petráš, I. [100%]**: Method for simulation of the fractional order chaotic systems, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 11, no. 4, 2006, pp. 273 – 277.
9. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Čečko, R. [25%]: Modelovanie termodynamiky procesov, *Acta Metallurgica Slovaca*, vol. 11, no. 1, 2005, pp. 351-356.
10. Dorčák, Ľ. [20%], Terpák, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Prokop, J. [20%], Zábavník, V. [20%]: Nepriame meranie teplôt ocele v panve a v medzipanve, *Acta Metallurgica Slovaca*, vol. 11, no. 1, 2005, pp. 66-71.
11. Dorčák, Ľ. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Terpák, J. [20%], Zborovjan, M. [20%], Homišin, J. [20%]: Analogue electronic model of the fractional – order controlled object, *Acta Mechanica Slovaca*, vol. 3-C, 2004, pp. 73 – 78.
12. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Terpák, J. [25%], Zborovjan, M. [25%]: Comparison of the methods for discrete approximation of the fractional-order operator, *Acta Mechanica Slovaca*, vol. 4-B, 2003, pp. 83 – 86.
13. Podlubny, I. [17%], **Petráš, I. [16%]**, Vinagre, B.M. [16%], Chen, Y.Q. [16%], O’Leary, P. [16%], Dorčák, Ľ. [16%]: Realization of fractional order controllers, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 8, no. 4, 2003, pp. 233 – 235.
14. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Terpák, J. [25%], Zborovjan, M. [25%]: Comparison of the methods for discrete approximation of the fractional-order operator, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 8, no. 4, 2003, pp. 236 – 239.

15. **Petráš, I. [100%]**: Control of fractional-order Chua's system, *Journal of Electrical Engineering*, vol. 53, no. 7-8, 2002, pp. 219 - 222.
16. **Petráš, I. [50%]**, Vinagre, B. M. [50%]: Practical application of digital fractional-order controller to temperature control, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 7, no. 2, 2002, pp. 131-137.
17. **Petráš, I. [34%]**, Horovčák, P.[33%], Terpak, J. [33%]: Riadenie otáčok DC motora s využitím regulátorov neceločíselného rádu, *EnvirAutom*, vol.6, no. 1, 2001, pp. 135-141.
18. Terpak, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Košťal, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Trojrozmerný model vysokopecného procesu, *AT&P Journal*, vol. 8, 2001, pp. 50 – 51.
19. Terpak, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Košťal, I. [25%]: Monitorovací a predikčný model vysokopecného procesu, *EnvirAutom*, vol. 5, no. 2, 2000, pp. 140 – 145.
20. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Metódy návrhu parametrov regulátorov neceločíselného rádu, *EnvirAutom*, vol. 5, no. 1, 2000, pp. 32 – 41.
21. **Petráš, I. [100%]**: The fractional - order controllers: Methods for their synthesis and application, *Journal of Electrical Engineering*, vol. 50, no. 9 - 10, 1999, pp. 284 - 288.
22. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Niektoré možnosti realizácie regulátora neceločíselného rádu, *EnvirAutom*, vol. 4, no.1, 1999, pp. 83 – 90.
23. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Modelovanie neceločíselného regulačného obvodu, *EnvirAutom*, vol. 3, no. 1 - 2, 1998, pp. 68 – 71.
24. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Control quality enhancement by fractional-order controllers, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 2, 1998, pp. 143 – 148.
25. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Metódy aplikácie regulátorov neceločíselného rádu, *AT&P Journal*, vol. 4, 1998, pp. 59 – 60.

#### ADE – Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch (10)

1. Gonzalez, M. [20%] , Monje, C. A. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], Terpak, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**: A method for incorporating fractional-order dynamics through PID control system retuning, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 2012. (prijaté do tlače)
2. Baleanu, D. [20%], Asad, J.H. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Elegan, S. [20%], Bilgen, A. [20%]: Fractional Euler-Lagrange equation of Caldirola-Kanai oscillator, *Romanian Reports in Physics*, vol. 64, Supliment, 2012.
3. Baleanu, D. [34%], Asad, J.H. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Fractional-order two-electric pendulum, *Romanian Reports in Physics*, vol. 64, no. 4, 2012, pp. 907-914.
4. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Control of Fractional-Order Nonlinear Systems: A Review, *Acta Mechanica et Automatica*, vol. 5 no. 2, 2011, pp. 96-100.
5. **Petráš, I. [50%]**, Podlubný, I. [50%]: Least squares or least circles?: A comparison of classical regression and orthogonal, *Chance*, vol. 23, no. 2, 2010, pp. 38-42.

6. **Petráš, I. [100%]**: Stability of fractional order systems with rational orders: A survey, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, vol. 12, no. 3, 2009, pp. 269-298.
7. **Petráš, I. [50%]**, Podlubny, I. [50%]: State space description of national economies: The V4 countries, *Computational Statistics & Data Analysis*, vol. 52, 2007, pp. 1223-1233.
8. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Fractional-Order Control Systems: Modelling and Simulation, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, vol. 6, no. 2, 2003, pp. 205 - 232.
9. Košťal, I. [16%], Nemčovský, P. [14%], Dorčák, Ľ. [14%], Terpák, J. [14%], **Petráš, I. [14%]**, Rogal', M. [14%], Halmo, M. [14%]: Real time blast furnace modeling, *Metallurgy*, vol. 40, no. 3, 2001, pp. 147-150.
10. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: The frequency method for stability investigation of fractional control systems, *Journal of Stability and Control Theory and Applications*, vol. 2, no. 1-2, 1999, pp. 75-85.

### Publikácia v zborníku vo svetovom jazyku (65)

AED – Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách (1)

1. **Petráš, I. [50%]**, Hypiúsová, M. [50%]: Design of fractional - order controllers via  $H_\infty$  norm minimisation, In: J. Mikleš and V. Veselý Eds. *Selected Topics in Modeling and Control*, vol. 3, 2002, pp. 50–54, STU Press Bratislava, ISBN 80-227-1815-7.

AFA – Publikované pozvané príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (2)

1. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order biological system model: A case of two-predators and one-prey. In: FDA'10 Proceedings of the 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications: University of Extremadura, Badajoz, Spain, October 18-20, 2010, ISBN 978-80-553-0487-8. **(osob.predn.)**
2. **Petráš, I. [100%]**: Practical Aspects of Tuning and Implementation of Fractional-Order Controllers, In: Proc. of the MESA-1 The Fifth Symposium on Fractional Derivatives and Their Applications (FDTA'11), 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA2011), August 28-31, 2011, Washington, DC., USA, DETC2011-47053, ISBN 978-079185482-2. **(osob.predn.)**

AFC – Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (47)

1. Dorčák, Ľ. [17%], Terpák, J. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Valsa, J. [16%], Gonzales, E. [16%], Horovčák, P. [16%]: Electronic realization of the fractional-order, In: Proc. of thr SGEM 2012: 12th International Multidisciplinary Scientific GeoConference: conference proceedings, Volume 3, 17-23 June, 2012, Albena, Bulgaria, 2012, pp. 103-110, ISSN 1314-2704.

2. Sierociuk, D. [50%], **Petráš, I. [50%]**: Modeling of Heat Transfer Process by Using Discrete Fractional-Order Neural Networks, In: Proc. of the 16th International Conf. on Methods and Models in Automation and Robotics, Miedzyzdroje, Poland, August 22-25, 2011, ISBN 978-1-4577-0914-2.
3. Podlubny, I. [17%], Skovranek, T. [16%], Verbickij, V. [16%], Chen, Y.Q. [16%], Vinagre, B. [16%], **Petráš, I. [16%]**: Discrete fractional calculus: non-equidistant grids and variable step length, In: Proc. of the MESA-1 The Fifth Symposium on Fractional Derivatives and Their Applications (FDTA'11), 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA2011), August 28-31, 2011, Washington, DC., USA, DETC2011-47623, ISBN 978-079185482-2.
4. Sierociuk, D. [17%], Dzielinski, A. [16%], Sarwas, G. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Podlubny, I. [16%], Skovranek, T. [16%]: Modeling Heat Transfer In Heterogeneous Media Using Fractional Calculus, In: Proc. of the MESA-1 The Fifth Symposium on Fractional Derivatives and Their Applications (FDTA'11), 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA2011), August 28-31, 2011, Washington, DC., USA, DETC2011-47374, ISBN 978-079185482-2. (poster)
5. Dzielinski, A. [20%], Sarwas, G. [20%], Sierociuk, D. [20%], Škovránek, T. [20%], **Petráš, I. [20%]**: Frequency response based identification of fractional order dynamical systems. In: ICCC 2011 Proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference: 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 102-106, ISBN 978-1-61284-359-9. (poster)
6. Záhorečák, G. [50%], **Petráš, I. [50%]**: Control system of mobile robot. In: ICCC 2011 Proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference : 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 473-477, ISBN 978-1-61284-359-9. (poster)
7. Babic, J. [25%], Takáč, G. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Bednárová, D. [25%]: Identification of model parameters and control of heater on laboratory object. In: ICCC 2011 : proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference : 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 6-9, ISBN 978-1-61284-359-9. (poster)
8. **Petráš, I. [100%]**: Stability test procedure for a certain class of the fractional-order systems, ICCC 2011: proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference : 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 307-311, ISBN 978-1-61284-359-9. (**osob.predn.**)
9. **Petráš, I. [50%]**, Magin, R. [50%]: Numerical solution of two compartmental biological system, In: FDA'10 Proc. of the 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications: University of Extremadura, Badajoz, Spain, October 18-20, 2010, ISBN 978-80-553-0487-8. (poster)
10. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Control of fractional-order chaotic systems: A survey of control strategies. In: FDA'10 Proceedings of the 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications : University of Extremadura, Badajoz, Spain, October 18-20, 2010, ISBN 978-80-553-0487-8. (poster)
11. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Identification of dynamical system in state space: A total least squares approach. In: ICCC'2010 : proceedings of 11th International Carpathian Control Conference : 26-28 May, 2010, Eger, Hungary, 2010, pp. 419-422, ISBN 978-963-06-9289-2. (**osob.predn.**)

12. Bednárová, D. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Podlubný, I. [20%], Škovránek, T. [20%], O'leary, P. [20%]: Total least squares in modeling: Matlab toolbox. In: Proc. of 11th International Carpathian Control Conference: 26-28 May, 2010, Eger, Hungary, 2010, pp. 327-330, ISBN 978-963-06-9289-2. (**osob.predn.**)
13. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Coopmans, C. [33%]: Fractional-order memristive systems. In: ETFA 2009: 14th International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation: September 22-26, 2009, Mallorca, Spain. IEEE, 2009. p. 1-8, ISBN 9781424427284. (**osob.predn.**)
14. Coopmans, C. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Chen, Y.Q. [33%]: Analogue fractional-order generalized memristive devices. In: Proceedings of the ASME 2009: International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, August 30 - September 2, 2009, San Diego, California, USA, p. 1-10, ISBN 9780791838563.
15. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Fractional - order chaotic systems. In: ETFA 2009 : 14th International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation: September 22-26, 2009, Mallorca, Spain. S.I. : IEEE, 2009. p. 1-8, ISBN 9781424427284. (**osob.predn.**)
16. Bednárová, D. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Podlubný, I. [33%]: Total least squares method and its utilization in modelling and control of processes. In: ICC'C'2009: Proceedings of 10th international carpathian control conference: Zakopane, Poland, May 24-27, pp. 371-374, ISBN 8389772515. (poster)
17. **Petráš, I. [100%]**: Stability of the fractional-order systems. In: ICC'C'2009: Proceedings of 10th international carpathian control conference: Zakopane, Poland, May 24-27, 2009, pp. 15-18, ISBN 8389772515. (**osob.predn.**)
18. Chen, Y.Q. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Xue, D. [33%]: Fractional order control - A tutorial. In: Proc. of the American Control Conference: St.Louis, Missouri, USA, June 10-12, 2009. p. 1397-1411, ISBN 9781424445240.
19. Škovránek, T. [20%], Despotovic, V. [20%], Podlubný, I. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Bednárová, D. [20%]: Matlab realization of a new method for identification of systems of arbitrary real order. In: Technical Computing Prague 2008: Kongresové centrum ČVUT, Praha, November 11, 2008. Praha: Humusoft, 2008. 6 p, ISBN 9788070806920.
20. **Petráš, I. [34%]**, Bednárová, D. [33%], Pivka, L. [33%]: A survey of fractional-order chaotic systems, Proc. of the ICC'C'2008, Sinaia, Romania, May 25-28, pp. 506-509, ISBN 978-973-746-897-0.
21. Podlubný, I. [25%], Škovránek, T. [25%], Bednárová, D. [25%], **Petráš, I. [25%]**: State space description of national economies: the Scandinavian countries. In: Information sciences 2007: Proceedings of the 10th Joint Conference: Salt Lake City, Utah, USA, 18 - 24 July 2007. S.I. : World Scientific Publishing, 2007, ISBN 978-981-270-967-7.
22. **Petráš, I. [100%]**: Fractional order controllers: A survey of possible digital realizations. In: Symposium on Applied Fractional Calculus: Badajoz (Industrial Engineering School), October 15-17, 2007. Badajoz: University of Extremadura, 2007. [bez ISBN] (**osob.predn.**)
23. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Simulation of the fractional order chaotic system in Matlab/Simulink. In: Symposium on Applied Fractional Calculus: Badajoz (Industrial Engineering School), October 15-17, 2007. Badajoz: University of Extremadura, 2007. [bez ISBN] (**osob.predn.**)

24. **Petráš, I. [100%]:** A Note on the Fractional-Order Cellular Neural Networks, Proc. of the IEEE World Congress on Computational Intelligence, Vancouver, Canada, July 16-21, 2006, pp. 2000–2003. ISBN 0-7803-9490-9. (**osob.predn.**)
25. Čarnogurská, M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, O’Leary, P. [25%], Terpák, J. [25%]: Image processing and indirect measurement as a part of quality control. In: Proc. of the ICC2006, Beskydy, May 28 - 31, Czech Republic, pp. 101-104. ISBN 80-248-1066-2.
26. **Petráš, I. [25%]**, Bednárová, D. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%]: Methods for design of fractional chaotic systems. Proc. of the ICC2006, Beskydy, May 28 - 31, Czech Republic, pp. 429-432. ISBN 80-248-1066-2.
27. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Terpák, J. [33%]: Design of the fractional-order PID controller. In: ICC '2006: Proceedings of 7th International Carpathian Control Conference, Beskydy, Czech Republic, May 29-31, 2006, pp. 121-124. ISBN 80-248-1066-2.
28. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Maduda, V. [25%]: Combustion control on PLC B&R. In: ICC2006 : Proc. of 7th International Carpathian Control Conference, Beskydy, Czech Republic, May 29-31, 2006, pp. 565-568. ISBN 80-248-1066-2.
29. **Petráš, I. [20%]**, Dorčák, Ľ. [20%], Podlubný, I. [20%], Terpák, J. [20%], O’Leary, P. [20%]: Implementation of fractional-order controllers on PLC B&R 2005, In: Proceedings of the ICC2005, vol. I, Miskolc-Lillafured, Hungary, May 24 -27, 2005, pp.141-144, ISBN 963 661 644 2. (**osob.predn.**)
30. Horovčák, P. [50%], **Petráš, I. [50%]**: External references in XML with PHP, In: Proc. of the ICC2005, vol. I., Miskolc-Lillafured, Hungary, May 24 -27, pp.477-482, ISBN 963 661 644 2.
31. Dorčák, Ľ. [14%], Terpák, J. [14%], **Petráš, I. [12%]**, Prokop, J. [12%], Zábavník, V. [12%], Zelený, S. [12%], Galajda, D. [12%], Dadej, L. [12%]: Models for monitoring of the liquid steel temperature in the ladle and tundish, In: Proceedings of the ICC2005, vol. II., Miskolc-Lillafured, Hungary, May 24 - 27, 2005, pp.149-154, ISBN 963 661 644 2.
32. Dorčák, Ľ. [14%] , Budiš, J. [13%], **Petráš, I. [13%]**, Terpák, J. [13%], Zborovjan, M. [13%], Pivka, L. [13%]: Electronic realization of the fractional – order controlled object, In: Proceedings of the ICC2004, Zakopane, Poland, May 25 – 28, 2004, pp. 391 – 396, ISBN 83 – 89772-00-0.
33. **Petráš, I. [25%]**, Chen, Y.Q. [25%], Vinagre, B.M. [25%], Podlubny, I. [25%]: Stability of Linear Time Invariant Systems with Interval fractional Order and Interval Coefficients, In: Proc. of the second IEEE International Conference on Computational Cybernetics, Vienna, Aug. 30 – Sep. 1, 2004, pp. 341-346, ISBN 3-902463-01-5.
34. Vinagre, B.M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Podlubny, I. [25%], Chen, Y.Q. [25%]: Stability of fractional-order model reference adaptive control, In: Proc. of the MTNS'2002, August 12-16, 2002, Notre Dame, USA. pp. 118-121. [bez ISBN]
35. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Vinagre, B.M. [33%]: Robust stability test for interval fractional order linear system, In: Proc. of the MTNS'2002, August 12 - 16, 2002, Notre Dame, USA, pp.115 –117. [bez ISBN]
36. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Košťál, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: A simulation model for blast furnace operation, In: Proceedings of Process Control 2002, Kouty nad Desnou, Czech Republic, June 9 - 12, 2002, pp. R145 -1-8. ISBN 80-7194-452-1.



37. **Petráš, I. [25%]**, Vinagre, B. M. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Feliu, V. [25%]: Fractional Digital Control of a Heat Solid: Experimental Results, In: Proceedings of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 365 – 370, ISBN 80-248-0089-6.
38. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Košťal, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Mathematical model of the theoretical temperature of the blast furnace, In: Proceedings of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 167 – 172, ISBN 80-248-0089-6.
39. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Košťal, I. [25%], Terpák, J. [25%]: Fractional-order state space models, In: Proc. of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27-30, pp. 193–198, ISBN 80-248-0089-6.
40. Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%], Košťal, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Control of speed of turboexhausters for agglomeration belt, In: Proceedings of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 335 – 340, ISBN 80-248-0089-6.
41. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Vinagre, B. M. [33%]: A Robust Stability Test Procedure for a Class of Uncertain LTI Fractional-Order Systems, In: Proc. of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 247 - 252, ISBN 80-248-0089-6.
42. Vinagre, B. M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Merchan, P. [25%], Dorčák, Ľ. [25%]: Two digital realizations of fractional controllers: Application to temperature control of a solid, In: Proc. of the ECC'2001, September 4-7, Seminario de Vilar, Porto, Portugal, pp. 1764 - 1767. [bez ISBN]
43. **Petráš, I. [25%]**, Podlubny, I. [25%], O'Leary, P. [25%], Dorčák, Ľ. [25%]: Analogue fractional-order controllers: Realization, tuning and implementation, In: Proc. of ICCC'2001, May 22 - 25, Krynica, Poland, pp. 9 - 14, ISBN 83-91340-07-4. (**osob.predn.**)
44. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Košťal, I. [25%], Terpák, J. [25%]: State-space controller design for the fractional-order regulated system, In: Proc. of ICCC'2001, May 22 - 25, Krynica, Poland, pp. 15 – 20, ISBN 83-91340-07-4.
45. **Petráš, I. [50%]**, Grega, S. [50%]: Digital fractional-order controllers: A possible hardware realization, In: Proceedings of ICCC'2001, May 22-25, Krynica, Poland, pp. 217 - 222, ISBN 83-91340-07-4.
46. **Petráš, I. [25%]**, Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%], Košťal, I. [25%]: Fractional-order control systems, In: Proceedings of the 3rd DAAAM Workshop "Intelligent Manufacturing Systems", 29th November 2001, Košice, pp. 61-62, ISBN 3901509313.
47. Košťal, I. [14%], Nemčovský, P. [13%], Rogal', M. [13%], Terpák, J. [13%], Dorčák, Ľ. [13%], **Petráš, I. [13%]**: Blast furnace process control, In: Proc. of IFAC Workshop, Future trends in Autom. in Mineral and Metal Processing, August 22-24, 2000, Finland, pp. 263 - 268, ISBN: 0-08-043622-6.

#### AFD – Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách (15)

1. **Petráš, I. [100%]**: A new discrete approximation of the fractional-order operator, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 547 – 551, ISBN 978-1-4577-1866-3. (poster)

2. Dorčák, L. [20%], Terpák, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Valsa, J. [20%], Gonzalez, E. [20%]: Comparison of the electronic realization of the fractional-order system and its model, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 119 – 124, ISBN 978-1-4577-1866-3. (poster)
3. Skovranek, T. [25%], Podlubny, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Bednarova, D. [25%]: Data fitting using solutions of differential equations: Fractional-order model versus integer-order model, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 703 – 710, ISBN 978-1-4577-1866-3. (poster)
4. Podlubny, I. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Škovránek, T. [33%]: Fitting of experimental data using Mittag-Leffler function, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 578 – 581, ISBN 978-1-4577-1866-3.
5. **Petráš, I. [50%]**, Chen, Y.Q. [50%]: Fractional-order circuit elements with memory, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 552 – 558, ISBN 978-1-4577-1866-3. **(osob.predn.)**
6. **Petráš, I. [100%]**: Implementation of fractional order controller on PLC and its application to heater temperature control. In: Principia Cybernetica '09, 2.-4.9.2009, Herľany, Košice: TU, 2009. s. 25-1-25-10, ISBN 9788055302492. **(osob.predn.)**
7. **Petráš, I. [34%]**, Bednárová, D. [33%], Podlubný, I. [33%]: Analysis of behaviour of national economies in state space, In: Proc. of the ICC2007 conference, High Tatras, May 24-27, 2007, pp. 544 – 547, ISBN 9788080738051. **(osob.predn.)**
8. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Terpák, J. [25%], Zborovjan, M. [25%]: Comparison of the methods of discrete approximation of the fractional-order operator, In: Proceedings of the ICC2003 conference, High Tatras, May 26-29, 2003, pp. 851 – 856, ISBN 8070995092.
9. **Petráš, I. [34%]**, Grega, S. [33%], Dorčák, Ľ. [33%]: Digital fractional order controllers realized by PIC microprocessor: Experimental results, In: Proceedings of the ICC2003 conference, High Tatras, May 26-29, 2003, pp. 873 – 876, ISBN 8070995092.
10. Podlubny, I. [17%], **Petráš, I. [16%]**, Vinagre B. M. [16%], Chen, Y.Q. [16%], O'Leary, P. [16%], Dorčák, Ľ. [16%]: Realization of fractional order controllers, In: Proceedings of the ICC2003 conference, High Tatras, May 26-29, 2003, pp. 877 – 880, ISBN 8070995092.
11. **Petráš, I. [50%]**, Hypiusová, M. [50%]: Design of fractional - order controllers via  $H_\infty$  norm minimisation, In: Proc. of the IFAC conference, Control Systems Design, June 18 - 20, 2000, Bratislava, Slovak Republic, pp. 454 - 457, ISBN 0-08-043546-7. **(osob.predn.)**
12. **Petráš, I. [100%]**: Feedback control of chaotic fractional-order Chua's system, In: Proceedings of the ICC2000, May 23-26, High Tatras, Slovak Rep., pp. 471-474, ISBN 80-7099-510-6. **(osob.predn.)**
13. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťál, I. [33%]: The modelling and analysis of fractional-order control systems in discrete domain, In: Proc. of the ICC2000, May 23 - 26, 2000, High Tatras, Slovak Republic, pp. 257 - 260, ISBN 80-7099-510-6. **(osob.predn.)**

14. **Petráš, I. [20%]**, Dorčák, Ľ. [20%], O'Leary, P. [20%], Vinagre, B. M. [20%], Podlubny, I. [20%]: The modelling and analysis of fractional-order control systems in frequency domain, In: Proc. of the ICCC'2000, May 23-26, High Tatras, Slovak Rep., pp.261-264, ISBN 80-7099-510-6. (**osob.predn.**)
15. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Košťal, I. [33%]: The modelling and analysis of fractional-order regulated systems in the state space, In: Proc. of the ICCC'2000, May 23 - 26, 2000, High Tatras, Slovak Republic, pp. 185 - 188, ISBN 80-7099-510-6.

#### FAI – Redakčné a zostavovateľské práce knižného charakteru (1)

1. **Petráš, I. [20%]**, Podlubny, I. [20%], Kostúr, K. [20%], Kačur, J. [20%], Mojžišová, A. [20%] (Eds.): Proceedings of the 13th International Carpathian Control Conference (ICCC), High Tatras, May 28-31, 2012, IEEE, p. 790, ISBN 978-1-4577-1866-3.

#### Publikácia v zborníku v národnom jazyku (16)

##### AFC – Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (3)

1. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Maduda, V. [25%]: Aplikácia riadenia spaľovania na PLC. In: Process Control 2006: Proceedings of the 7th International Scientific-Technical Conference: June 13-16, 2006, Kouty nad Desnou, Czech Republic. pp. r222-1-r222-6. ISBN 80-7194-860-8.
2. Dorčák, Ľ. [34%], Terpák, J. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Návrh robustného  $PI\lambda D\mu$  regulátora neceločíselného rádu. In: Process Control 2006: Proceedings of the 7th International Scientific - Technical Conference: June 13-16, 2006, Kouty nad Desnou, Czech Republic. p. r221-1-r222-6. ISBN 80-7194-860-8.
3. **Petráš, I. [25%]**, Dorčák, Ľ. [25%], Košťal, I. [25%], Kostúr, K. [25%]: Simulácia regulačného obvodu neceločíselného rádu, In: Proc. of MOSIS'99, vol. 2, April 27 - 29, 1999, Rožnov pod Radhoštěm, Czech Republic, pp. 213 – 218, ISBN 808598833X. (**osob.predn.**)

##### AFD – Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách (13)

1. Podlubný, I. [25%], Bednárová, D. [25%], Škovránek, T. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Modelovanie ekonomík štátov v stavovom priestore. In: Ekonomika a proces poznávania, Prešov, 16. november 2009. ISBN 978-80-555-0141-3.
2. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Terpák, J. [33%]: Algoritmy pre riešenie modelov neceločíselného rádu v stavovom priestore, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 2002 Conference, Prešov, September 12 - 13, 2002, pp. 124 - 129, ISBN 80-88941-21-0.
3. Terpák, J. [34%], Dorčák, Ľ. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Algoritmy pre riadenie odsávania aglomeračného pásu, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 2002, Prešov, Sept. 12-13, 2002, pp. 252-256, ISBN 80-88941-21-0.
4. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Modelovanie a simulácia diskretných regulačných obvodov neceločíselného rádu, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 2000 conference, Prešov, September 7- 8, 2000, pp.152 - 155, ISBN 80-88941-13-X.

5. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Frekvenčné charakteristiky regulačného obvodu s neceločíselným rádom oneskorenia, In: Proc. of the Informatics and Algorithms, Prešov, September 9-10, 1999, pp.164-167, ISBN 80-88941-05-9.
6. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Neceločíselné metódy v riadení, In: Proc. of the Process Control 1999 Conference, May 31-June 3, Tatranske Matliare, pp. 6-10, ISBN 80-227-1228-0. (**osob.predn.**)
7. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Porovnanie regulátorov celočíselného a neceločíselného rádu na laboratórnom objekte, In: Proceedings of the ICAMC98/ASRTP'98, September 8-12, Tatranske Matliare, pp. 451-454, ISBN 80-7099-367-7. (**osob.predn.**)
8. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Košťal, I. [33%]: Algoritmy na výpočet miery stability a miery tlmenia regulačných obvodov neceločíselného rádu, In: Proc. of the ICAMC'98/ASRTP'98, Sept. 8 - 12, Tatranske Matliare, 1998, pp. 243 - 246, ISBN 80-7099-367-7.
9. **Petráš, I. [50%]**, Stremeň, M. [50%]: Snímač malých prietokných množstiev plyných médií, In: Proc. of the ICAMC'98/ASRTP'98, September 8 - 12, Tatranske Matliare, pp. 314 – 317, ISBN 80-7099-367-7. (**osob.predn.**)
10. Terpák, J. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Košťal, I. [20%], Nemčovský, P. [20%]: Matematický model prúdenia plyných médií vsádzkou vysokej pece, In: Proc of the ICAMC'98/ASRTP'98, September 8-12, Tatranske Matliare, pp. 251-254, ISBN 80-7099-367-7.
11. Košťal, I. [20%], Nemčovský, P. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], Terpák, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**: Model riadenia vysokej pece, In: Proc. of the ICAMC'98/ASRTP'98, September 8-12, Tatranske Matliare, pp. 501 – 504, ISBN 80-7099-367-7.
12. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Algoritmy pre riadenie sústav neceločíselného rádu, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 1998 Conference, Prešov, September 3 - 4, 1998, pp. 202 – 206, ISBN 80-967593-8-8. (**osob.predn.**)
13. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Návrh regulátora neceločíselného rádu so zadanou mierou stability a mierou tlmenia, In: Proc. of the 9th International BERG Conference, Košice, Slovak Republic, September 2-5, 1997, pp. 116-119, ISBN 80-88896-08-8. (**osob.predn.**)

## Vysokoškolské učebnice a skriptá (5)

ACB – Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách (1)

1. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order chaotic systems. 1. vyd. Košice: Reprocentrum, 2009, p. 126, ISBN 978-80-553-0112-9.

BCI – Skriptá a učebné texty (4)

1. **Petráš, I. [100%]**: Teória automatického riadenia (návody na cvičenia), Elfa s.r.o, Košice, 2001, p. 52, ISBN 80-88964-92-X.
2. Horovčák, P. [50%], **Petráš, I. [50%]**: Jazyk C - úlohy na cvičenia s ukážkami riešenia, FBERG TU Košice, 2002, ISBN 80 -7099-760-5 (CD).

3. **Petráš, I. [100%]:** Priemyselné riadiace systémy (návody na cvičenia), FBERG TU Košice, 2011, p. 60, (učebné texty).
4. **Petráš, I. [100%]:** Fractional calculus and its application in control theory, E-learningové prednášky v rámci projektu OPV, ITMS projektu: 26110230018.

### Publikovaný SW pre Matlab/Simulink (7):

Profil: <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/authors/25416>

1. Petráš, I.: Discrete Fractional-Order PID Controller, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2011.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/33761>
2. Petráš, I.: Digital fractional-order differentiator and integrator - new IIR type, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2011.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/31358>
3. Petráš, I., Bednárová, D., Škovránek, T., Podlubný, I.: Total Least Squares Method, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2011.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/31109>
4. Petráš, I.: Fractional Order Chaotic Systems, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2009.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/27336>
5. Petráš, I., Podlubný, I.: Orthogonal Linear Regression in 3D-space by using Principal Components Analysis. MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2006.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/12395>
6. Petráš, I.: Digital Fractional Order Differentiator/Integrator - FIR type. MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2003.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/3673>
7. Petráš, I.: Digital Fractional Order Differentiator/Integrator - IIR type. MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2003.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/3672>

### Recenzie prác a uznania/poďakovania v knihách (5)

Recenzia v Zentralblatt MATH - ZBMATH Online Database:

1. Zbl 1228.34002 Petráš, Ivo: Fractional-order nonlinear systems. Modeling, analysis and simulation. Nonlinear Physical Science. Berlin: Springer; Beijing: Higher Education Press. xvi, Recenzent: Yuri V. Rogovchenko

Poďakovania v knihách, napríklad:

2. Xue, D., Chen, Y.Q., Atherton, D. P.: Linear Feedback Control, Analysis and design with MATLAB, SIAM Press, ISBN 978-0898716382, 2007.
3. Chen, Y. Q.: MATLAB to solve mathematical problems controlling, Tsinghua University Press, ISBN 978-7302152972, 2007.
4. Das, S.: Functional Fractional Calculus, Springer, Berlin, ISBN 978-3-540-72702-6, 2008.
5. Monje, C.A., Chen, Y.Q., Vinagre, B.M., Xue, D., Feliu, V.: Fractional-order Systems and Controls, Springer, London, ISBN 978-1-84996-334-3, 2010.

## Riešenie projektov

### Zodpovedný riešiteľ:

1. VEGA 1/0390/10: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov.“  
(12 693,- €)  
[Uvedený v anotáciách o najvýznamnejších výsledkoch končiacich projektov VEGA v roku 2011 v komisii č. 5 pre elektrotechniku, automatizáciu, ...]
2. SK-PL-0052-09: „Neceločíselné metódy v riadení a v spracovaní signálov“  
(3000,- €)
3. VEGA 1/3132/06: „Výskum a vývoj metód pre modelovanie a riadenie chaotických systémov neceločíselného rádu“. (170 000,-Sk)

### Zástupca zodpovedného riešiteľa:

1. VEGA 1/0729/12: „Výskum a vývoj metód a prostriedkov pre modelovanie procesov a zariadení v oblasti získavania a spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Ján Terpák, CSc. (2012-2014)
2. VEGA 1/0746/11: „Moderné metódy modelovania, analýzy a riadenia procesov získavania a spracovania zemských zdrojov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc. (2011-2012)
3. VEGA 1/0497/11: „Výskum sústav a regulátorov neceločíselného rádu pre modelovanie, simuláciu a riadenie procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2011-2013)
4. VEGA 1/0404/08: „Výskum a vývoj metód, algoritmov a prostriedkov pre modelovanie, analýzu, návrh a projektovanie efektívnych technológií a riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc. (2008-2010)
5. VEGA 1/4058/07: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2007-2009)
6. APVV-0040-07: „Dynamické sústavy a regulátory neceločíselného rádu: metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, simuláciu, analýzu a syntézu“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2008-2011)
7. VEGA 1/2179/05: „Výskum a vývoj metód, algoritmov a prostriedkov pre modelovanie, analýzu, návrh a projektovanie efektívnych technológií a riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc. (2005-2007)

### Riešiteľ výskumných úloh:

1. APVV-0482-11: „Výskum sústav a regulátorov neceločíselného, premenlivého a rozloženého rádu: metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, simuláciu, analýzu a syntézu“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2012-2015)
2. VEGA 1/0365/08: „Tvorba a využívanie objektov virtuálnej reality v oblasti získavania a spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ján Terpák, CSc. (2008-2010)
3. VEGA 1/3346/06: „Výskum progresívneho riadenia (Advanced Control) procesov spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. (2006-2008)

4. VEGA 1/2160/05: „Tvorba a využívanie objektov virtuálnej reality v oblasti získavania a spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťial, CSc. (2005-2007)
5. VEGA 1/2167/05: „Báza vedomostí v oblasti získavania, využívania a spracovania zemských zdrojov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2005-2007)
6. KEGA 3/3009/05: „Internetový výkladový slovník matematických termínov a jeho využívanie vo výučbe matematiky na základných školách a v mimoškolskej činnosti“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
7. AV 4/0016/05: „Inteligentný systém nepriameho merania“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. (2005-2006)
8. VEGA 1/0374/03: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2004-2005)
9. VEGA 1/7098/20: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťial, CSc. (2000-2002)
10. VEGA 1/7099/20: „Vývoj modelov pre navrhovanie efektívnych technológií a riadenia procesov spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. (2000-2002)
11. VEGA 1/4333/97: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťial, CSc. (1997-2000)

#### Riešiteľ zahraničných projektov:

1. SK-AT-0024-10: „Identifikácia sústav neceločíselného rádu s využitím ortogonálnej regresie“ Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2011-2012)
2. SK-FR-0037-09: „Výskum kmitavých samopodobných elektrických obvodov (fractance): aplikácie na SPADD-CRONE“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2010-2011)
3. Grant v rámci akcie Rakúsko-Slovensko (SAIA): č. 49s3 s názvom: „Introducing fractional-order calculus in engineering education – with an emphasis on control“. 2005, Vedúci projektu: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
4. Grant v rámci akcie Rakúsko-Slovensko (SAIA): „Fractional-order dynamical systems and controllers: discrete and frequency-domain models and algorithms“, 1999-2000. Vedúci projektu: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
5. Grant v rámci akcie Rakúsko-Slovensko (SAIA): „Fractional-order controllers: digital realization“, 2001-2003. Vedúci: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
6. Projekt 90511-CP-1-2001-UKMINERVA-MPP: „M-buttons: Mathematics Context Help System (thesaurus.maths.org)“ v rámci programu Socrates-Minerva. Vedúci projektu: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2002 - 2004)

#### Realizácia výsledkov v praxi

##### Zodpovedný riešiteľ ZoD:

1. HZ P-101-0032/12: „Databáza vstupnej kontroly“, pre SWEEP Slovakia, s.r.o., Kechnec.
2. HZ P-101-0004/11: „Výskum teplo-fyzikálnych vlastností tenkých fólií“, pre Chemosvit Folie, a.s., Svit.

#### Riešiteľ výskumných úloh a ZoD:

1. HZ P-101-0052/12: „Analýza možnosti dosiahnutia maximálnej teploty fúkaného horúceho vetra (THV cieľ 1200°C) pre vysokú pec“, pre US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc.
2. Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov na FBERG (1. a 2. etapa) – CEV: OPVaV-200812.1I01-S0RO, 2008-2012, Zodpovedný riešiteľ: Fakulta BERG, TU Košice.
3. Monitorovanie teploty tekutej ocele v pánve, US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťal, CSc. a ICOS, a.s., 2005.
4. Nepriame meranie teploty v LD konvertore v US Steel, s.r.o.. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. a Procesná automatizácia, a.s. 2005,
5. Rozvojový projekt č. 4003 (budovanie Laboratória priemyselných radiacích systémov - LPRS), Fakulta BERG, TU Košice, 2005. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc.
6. Algoritmy pre riadenie odsávania aglomeračného pásu a riadenie rýchlosti turboexhaustorov, US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťal, CSc. a SIEMENS, s.r.o., 2002.
7. Matematický model, monitorovací a radiaci systém vysokej pece č.3, US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťal, CSc. a ATIM s.r.o. (1999 - 2001)

#### Iné vedecké aktivity

- Člen redakčných rád zahraničných časopisov (z toho 1 CC):
  - *International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation*, ISSN (Online): 2040-3615, ISSN (Print): 2040-3607, Inderscience Publishers, USA – (od 2008),  
<http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijmmno>
  - *Journals of Dynamical and Control Systems*, ISSN (Online) 1943-023X, Institute of Advanced Scientific Research, USA – (od 2008),  
<http://www.i-asr.com/Journals/jardcs/Editorial-Board.aspx>
  - *Journals of Scientific Computing*, ISSN (Online) 1943-2364, Institute of Advanced Scientific Research, USA – (od 2009),  
<http://www.i-asr.com/Journals/jarsc/Editorial-Board.aspx>
  - *Fractional Calculus and Applied Analysis*, (CC), Springer, ISSN: 1311-0454 (Print) – (od 2010),  
<http://www.springer.com/mathematics/analysis/journal/13540>
  - *Journal of Engineering*, Mehta Press, India – (od 2009),  
<http://www.mehtapress.com/joe-editorial.html>
- Člen organizačných výborov domácich a zahraničných konferencií, napríklad aj:
  - Medzinárodná karpatská konferencia o riadení (ICCC) – (2000 – 2013),
  - 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications (FDA2010),
  - 13th International Committee on Automation in Mining Conference and ASRTP '98 - 13th International Conference on Process Control and Simulation, ICAMC1998/ASRTP1998 – 1998,
- Editor zborníkov z konferencií IEEE ICC2012 a IEEE ICC2013,
- Vedenie sekcií medzinárodných konferencií pod záštitou IEEE a IFAC,



- Recenzent viacerých vedeckých časopisov rôznych vydavateľstiev (Elsevier, Springer, IEEE, ASME, ...) a vedeckých konferencií (IFAC, IEEE, ASME, ...),
- Usporiadateľ viacerých workshopov, školení a seminárov (pre BR Automation,...),
- Člen programových výborov domácich a zahraničných konferencií, napríklad aj:
  - Programový výbor medzinárodnej karpatskej konferencie o riadení (ICCC) – (2009 - 2012), v roku 2011 aj spoluorganizátor špeciálnej sekcie, <http://www.icc-conf.cz/>
  - Programový výbor IEEE/ASME (International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA)) – (2007, 2010), <http://www.asme.org/events/conferences>
  - Predseda TPC konferencie FDTA organizovanej pod IEEE/ASME – 2011, <https://www.asmeconferences.org/IDETC2011/>
  - IEEE, Chinese Control and Decision Conference (CCDC) – (2009 - 2012), <http://www.ccdc.neu.edu.cn/>
  - Programový výbor konferencie IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA) - 2007, <http://2007.ieee-icma.org/Committees/Program.aspx>
  - Riadenie procesov – RIP, Česká republika (Process Control) – (2012), <http://www.rip2012.cz/>
  - IFAC Symposium on Fractional Differentiation and Its Applications (FDA2012), <http://em.hhu.edu.cn/fda12/>
  - The International Conference on Fractional Signals and Systems - 2013, <http://www.fss13.ugent.be/index.html>
  - International Conference on Fractional Differentiation and Its Application (FDA2014), <http://www.icfda14.dieei.unict.it/>

#### **Pozvané prednášky v zahraničí:**

- 2011: ISMANS, Le Mans, Francúzsko (prof. Alexander Wang); prednáška: Fractional-order dynamical systems.
- 2011: Utah State University, Department of Electrical and Computer Engineering, Logan, USA (prof. YangQuan Chen); prednáška: Fractional-order nonlinear systems,
- 2010: Warsaw University of Technology, Warszawa, Poľsko (prof. Andrzej Dzelinski); prednáška: Fractional-order nonlinear systems.
- 2002: Montanuniversität Leoben, Inštitút Automatizácie, Rakúsko (prof. Paul O'Leary); prednáška: Fractional-order control systems: Theory and applications.

Dátum: 13.12.2012.

.....  
doc. Ing. Ivo Petráš, PhD.