



Vážený pán
Prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.
Predseda komisie pre obhajoby
vo vednom odbore 020313 Riadenie procesov
ÚIAM FCHPT
Slovenská technická univerzita
Radlinského 9
812 37 Bratislava

Váš list značky/zo dňa	Naša značka	Vybavuje/linka	Košice
	107/101001/2012	Podlubný/6022218	17.12.2012

Vec: **Stanovisko Fakulty BERG Technickej univerzity v Košiciach
k dizertácii predloženej doc. Ing. Ivom Petrášom, PhD.**

V súvislosti s dizertáciou pre získanie vedeckej hodnosti doktora technických vied, ktorú vypracoval doc. Ing. Ivo Petráš, Vám predkladám nasledujúce podporné stanovisko Fakulty BERG Technickej univerzity v Košiciach, na ktorej uvedený uchádzač pôsobí.

Doc. Ing. Ivo Petráš, PhD., nastúpil do zamestnania na našej fakulte v marci roka 2000 po skončení doktorandského štúdia. Už ako doktorand prejavil mimoriadny talent k vedeckej práci, samostatnosť vo výskume a vysoké pracovné nasadenie, čo mu umožnilo ukončiť doktorandské štúdium úspešnou obhajobou iba za 2,5 roka pri veľkom počte publikovaných prác, z ktorých viaceré prakticky okamžite získali značný kladný medzinárodný ohlas, ako napríklad jeho článok "The fractional-order controllers: Methods for their synthesis and application", *Journal of Electrical Engineering*, vol. 50, no. 9–10, 1999, pp. 284–288, na ktorý je už viac ako 60 citácií podľa SCI.

Po skončení doktorandského štúdia nastúpil v roku 2000 na FBERG ako odborný asistent. V rokoch 2002–2003 pôsobil ako výskumný pracovník vo firme Steves Electronic Services (SES), Abbotsford, Kanada, čo nepochybne malo vplyv na jeho následné zameranie na problém hardvérovej a softvérovej implementácie regulátorov neceločíselného rádu. Po návrate na Slovensko krátko pôsobil na FBERG ako hosťujúci docent, od roku 2004 už v trvalom pracovnom pomere postupne pôsobil ako odborný asistent, po úspešnej habilitácii získal v roku 2005 miesto docenta. Od roku 2007 je riaditeľom Ústavu riadenia a informatizácie výrobných procesov FBERG. Doterajšie pôsobenie doc. Petráša v rôznych funkciách odráža jeho veľký prínos tak k rozvoju nových vedeckých smerov ako aj k rozvoju a modernizácii vzdelávania. Jeho prístup k vzdelávaniu je založený na kvalitných vlastných vedeckých výsledkoch, a tento princíp presadzuje aj pri riadení ústavu.



Doc. Petráš je celosvetovo uznávaný odborník v oblasti modelovania a riadenia procesov s využitím derivácií a integrálov neceločíselného rádu, pričom sa sústreďuje na výskum najmä chaotických dynamických sústav neceločíselného rádu. Jeho hlavný prínos spočíva v rozpracovaní nových efektívnych analytických a numerických metód riešenia diferenciálnych rovníc neceločíselného rádu pre také typy sústav, v rozvíjaní teórie regulátorov neceločíselného rádu a metód pre ich analógovú a digitálnu realizáciu. Tieto metódy sú široko aplikovateľné v praxi a sú využívané v rôznych vedných a inžinierskych disciplínach. Celosvetový záujem o modelovanie a riadenie procesov s využitím derivácií neceločíselného rádu je daný tým, že takéto modely oveľa presnejšie odrážajú realitu ako klasické modely a regulátory neceločíselného rádu zabezpečujú lepšiu kvalitu riadenia procesov.

Celosvetové uznanie výsledkov doc. Petráša potvrdzuje veľký medzinárodný ohlas na jeho práce. Jeho citačný ohlas podľa SCI je pre oblasť automatizácie a riadenia procesov mimoriadne rozsiahly a predstavuje viac ako 700 citácií.

Podľa najnovšej služby Google Scholar Citations má doc. Petráš celkový H-index 22, H-index za posledných 5 rokov rovný 19, a celkový počet citácií viac ako 1560.

Medzinárodné uznanie výsledkov vedeckej práce doc. Petráša potvrdzujú viaceré zahraničné pobyty a vyžiadané prednášky, ako napríklad na Institute for Automation na Montanuniversität Leoben v Rakúsku (spolupráca a prednášky od roku 1999), Utah State University v USA (2011), Universidad de Extremadura v Španielsku (2007, 2010), ISMANS, Le Mans vo Francúzsku (2012), alebo Warsaw University of Technology v Poľsku (2010, 2011).

O medzinárodnom uznaní práce doc. Petráša svedčí aj to, že je členom redakčných rád viacerých významných vedeckých časopisov v oblasti jeho vedeckého pôsobenia, napríklad *Fractional Calculus and Applied Analysis* (Springer), *International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation* (Inderscience Publishers, USA), *Journal of Dynamical and Control Systems* (Institute of Advanced Scientific Research, USA), alebo *Journal of Engineering* (Mehta Press, India). Okrem týchto povinností, pravidelne recenzuje články pre ďalšie špičkové časopisy v oblasti riadenia a automatizácie procesov, ako napríklad *Automatica*; *European Journal of Control*; *Journal of Process Control*; *IEEE Transaction on Automatic Control*; *International Journal of Bifurcation and Chaos*; *IEEE Transactions on Control Systems Technology*; *IET Signal Processing*; *Journal of Franklin Institute*; *IEEE Transactions on Signal Processing*; *ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics*, atď.

Pôsobil resp. pôsobí ako člen programových výborov viacerých medzinárodných konferencií, napríklad IEEE/ASME International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (2007, 2010), IEEE CCDC – Chinese Control and Decision Conference (2009 - 2012) IFAC Symposium on Fractional Differentiation and Its Applications (2010, 2012), The International Conference on Fractional Signals and Systems (2013), International conference on Fractional Differentiation and Its Application (2014).

Samozrejme, sa doc. Petráš podieľa aj na organizovaní konferencií v rámci Slovenska a Českej republiky, ako napríklad RIP – Process Control (Česká republika, 2012) alebo ICC – International Carpathian Control Conference (2009–2012).

Medzinárodné kontakty doc. Petráša sa prejavujú nielen jeho pobytmi v zahraničí, ale aj hosťovaním zahraničných odborníkov na FBERG, ako napríklad Kenzo Takagi (Japonsko, september – október 2009), prof. Ing. Ivan Taufer, DrSc. (Univerzita Pardubice, ČR, máj - jún 2009, september – október 2012), prof. Blas M. Vinagre (Universidad de Extremadura,

Španielsko, júl 2009), Dr. Dominik Sierociuk (Warsaw University of Technology, Poľsko, marec – júl 2011), Mgr. Grzegorz Sarwas (Warsaw University of Technology, Poľsko, máj – júl 2011), prof. Richard L. Magin (University of Illinois at Chicago, USA, máj 2011). Študenti z ústavu vedeného doc. Petrášom sa pravidelne zúčastňujú každoročnej súťaže v programovaní autonómnych robotov na Montanuniversität Leoben v Rakúsku.

V kontexte medzinárodného pôsobenia a uznania doc. Petráša je prirodzené, že je členom takých významných medzinárodných vedeckých spoločností ako IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics), IET (Institution of Engineering and Technology) alebo MAA (Mathematical Association of America). Je aj členom SSAKI (Slovenská spoločnosť pre aplikovanú kybernetiku a informatiku).

Výsledky výskumu priniesli doc. Petrášovi viacero ocenení, medzi ktorými je možné spomenúť Cena ministra školstva SR za vedu a techniku za rok 2005 pre vedcov do 35 rokov, Prémii Literárneho fondu SR za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2010 (za knihu "Fractional Order Systems: Modeling and Control Applications", World Scientific, 2010), Prémii Literárneho fondu SR za výnimočný vedecký ohlas (podľa SCI) na jedno dielo za rok 2010 (za prácu "Analogue Realizations of Fractional-order Controllers", Nonlinear Dynamics, vol. 29, no. 1–4, 2002, pp. 281–296, ktorá je momentálne na 2. mieste medzi TOP PAPERS IN ENGINEERING na Slovensku podľa databázy ESI - Essential Science Indicators, ktorá je súčasťou portálu Web of Knowledge). Niekoľko najnovších prác doc. Petráša sa objavilo aj v zoznamoch TOP 25 HOTTEST ARTICLES vydavateľstva Elsevier.

Treba spomenúť aj ocenenia získané študentmi doc. Petráša. Napríklad, jeho bývalý doktorand Ing. Gabriel Záhorčák, PhD., získal ocenenie Študentská osobnosť školského roka 2007-2008, jeho ďalšia bývalá doktorandka Ing. Dagmar Bednárová, PhD., získala prvé miesto v súťaži prác doktorandov TUKE v roku 2008. Aj ďalší študenti z jeho ústavu sú úspešní v rôznych domácich aj medzinárodných súťažiach.

V oblasti pedagogického pôsobenia doc. Petráš je v danom čase garantom študijného programu Manažerstvo procesov v 1. (Bc.) stupni štúdia (od roku 2009) a spolugarantom študijného programu Riadenie procesov získavania a spracovania surovín v 3. (PhD.) stupni štúdia (od roku 2006), kde garantuje predmety z oblasti automatizácie a riadenia procesov. K výučbe pristupuje mimoriadne zodpovedne. Vypracoval aj potrebné učebné materiály tak pre prednášky, ako aj pre cvičenia. Medzi študentmi je obľúbený za jeho principiálny a transparentný prístup k hodnoteniu kombinovaný s mimoriadnou ochotou pomôcť študentom v ich procese vzdelávania sa a v prekonávaní problémov so zvládnutím zložitejších predmetov. Podobnému rešpektu sa teší aj medzi kolegami na ústave a celkovo na fakulte.

O mimoriadnom vedeckom potenciáli, tvorivých schopnostiach a medzinárodnom postavení doc. Petráša svedčí aj to, že podľa nám dostupných údajov je doteraz jediným vedcom na Slovensku, ktorý v rozpätí 12 mesiacov publikoval dve monografie v špičkových svetových vydavateľstvách, a to jednu v spoluautorstve so zahraničnými kolegami (Caponetto, R., Dongola, G., Fortuna, L., and Petráš, I.: *Fractional Order Systems: Modelling and Control Applications*, World Scientific Publishing, Singapore, 2010) a jednu ako jediný autor (Petráš, I.: *Fractional-order Nonlinear Systems: Modeling, Analysis and Simulation*, Springer, 2011).

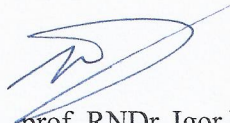
Výsledky svojho vedeckého výskumu doc. Petráš poskytuje celosvetovej vedeckej verejnosti nielen prostredníctvom publikácií, ale aj vo forme open-source softvéru pre Matlab, ktorý uverejňuje na Matlab Central File Exchange, kde momentálne je podľa počtu downloadov medzi hornými 5% autorov. Toolbox, ktorý je prílohou k monografii

“*Fractional-order Nonlinear Systems*” doc. Petráša, upútal vydavateľstvo MIT Press natoľko, že jeho výsledok výpočtu chaotického atraktora neceločíselného rádu bol uverejnený na obálke špičkového časopisu „Design Issue“, vol. 28, no. 2, 2012, ktorý vydáva MIT Press, s príslušným poďakovaním doc. Petrášovi. Takto vedecké výsledky doc. Petráša získali tak povediac aj umelecký rozmer.

Dizertácia pre získanie vedeckej hodnosti doktora vied (DrSc), ktorú predložil doc. Ing. Ivo Petráš, PhD., je vecne monotematická a adekvátne vystihuje jeho veľký prínos k rozvoju vedeckého poznania v celosvetovom meradle. Každá práca zahrnutá do jeho dizertácie otvára nové perspektívy a smery vedeckého výskumu a aplikácií v oblasti dynamických sústav a regulátorov neceločíselného rádu. Z toho, ako logicky zapadajú do seba tieto jednotlivé významné práce tvoriace predloženú dizertáciu, aj keď ich niekedy oddeľuje niekoľko rokov, vidieť, že doc. Petráš dlhodobo pracoval a pracuje na vytvorení uceleného súboru metód, algoritmov a prostriedkov pre rozvoj teórie v uvedenej oblasti výskumu. Okrem výchovy doktorandov a vytvorenia vedeckej školy na FBERG TUKE, doc. Petráš svojimi prácami výrazne ovplyvnil výskum v oblasti dynamických sústav a regulátorov neceločíselného rádu vo svete.

Vedenie Fakulty BERG Technickej univerzity v Košiciach plne podporuje predloženú dizertačnú prácu v pevnom presvedčení, že doc. Ing. Ivo Petráš, PhD., ako vyhranená a celosvetovo uznávaná vedecká osobnosť si plne zaslúži udelenie najvyššej vedeckej hodnosti „doktor vied“ (DrSc.) v odbore Riadenie procesov.

S úctou,



prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc.
prodekan FBERG TUKE

