

NÁVRH NA UDELENIE VEDECKEJ HODNOSTI
“DOKTOR TECHNICKÝCH VIED”

Meno a priezvisko: **doc. Ing. Ivo PETRÁŠ, PhD.**
Narodený: 19.11.1973 v Šaci
Terajšie zamestnanie: riaditeľ Ústavu riadenia a informatizácie výrobných procesov FBERG TU Košice
Akademické a vedecké hodnosti: Ing. – 1997, PhD. – 2000, doc. – 2004
Názov doktorskej dizertačnej práce: **Fractional-order systems and fractional-order controllers: Methods for their modelling, identification, and implementation**

Obhajoba doktorskej dizertačnej práce sa konala **dňa 4. októbra 2013 o 11:00 hod** na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU, v zasadacej miestnosti vedeckej rady, 1. poschodie, blok C, číslo dverí 154, Radlinského 9, v Bratislave, pred ad-hoc Komisiou pre obhajoby doktorských dizertačných prác (DDP) vo vednom odbore 020313 Riadenie procesov, schválenou na rokovaní SKHV zo dňa 26.2.2013. Komisiu tvorilo 10 členov (z toho 1 bol zároveň oponentom) a 3 ďalší oponenti.

Prítomní členovia komisie:

prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc. – predseda komisie	FChPT STU Bratislava
prof. Ing. Gabriel Hulkó, DrSc.	SjF STU Bratislava
prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc.	FEL ČVUT Praha
prof. RNDr. Karol Mikula, DrSc.	SvF STU Bratislava
prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.	FEL ČVUT Praha
prof. Ing. Vojtech Veselý, DrSc.	FEI STU Bratislava
prof. Ing. Pavel Zítek, DrSc. (súčasne oponent)	FEL ČVUT Praha

Prítomní oponenti DDP:

prof. RNDr. Jozef Kačur, DrSc.	FMFI UK, Bratislava
prof. Ing. Roman Prokop, PhD.	FAI UTB Zlín
prof. Ing. Ivan Taufer, DrSc.	FEI U Pardubice

Ospravedlnení:

prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc. (člen komisie)	SjF ČVUT Praha
prof. RNDr. Pavel Brunovský, DrSc. (člen komisie)	FMFI UK, Bratislava
prof. Ing. Ján Mikleš, DrSc. (člen komisie)	FChPT STU Bratislava

Životopisné údaje:

1997 – 2000	Interný doktorand, KRVP, FBERG, TU Košice
2000 – 2002	Odborný asistent (Pedagóg), KIaRP, FBERG, TU Košice
2002 – 2003	Výskumný pracovník, Steves Electronic Services (SES), Kanada
2003 – 2004	Hostujúci docent, KIaRP, ÚRVP, FBERG, TU Košice
2005 –	Docent (ŠO 5.2.14 Automatizácia), FBERG, TU Košice

Údaje týkajúce sa dizertačnej práce:

Doktorskú dizertačnú prácu posúdil a s stanovisko k nej vypracoval prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc., predseda Komisie „ad-hoc“ pre obhajoby doktorských dizertačných prác vo vednom odbore 020313 „Riadenie procesov“. Slovenská komisia pre udeľovanie vedeckých hodností MŠ SR na svojom zasadnutí dňa 26. 2. 2013 prerokovala predložený návrh na obhajobu DDP doc. Petráša. Schválila návrh na komisiu pre obhajoby ad-hoc a navrhnutých oponentov (list č. 2013-4499/11052:2-07, zo dňa 15.3.2013).

Hodnotenie doktorskej dizertačnej práce oponentmi:

prof. RNDr. Jozef Kačur, DrSc. vo svojom posudku uvádza:

Dosiahnuté vedecké výsledky predstavujú významný prínos v inžinierskych aplikáciách, najmä v elektrotechnike (proporcionálno-integračno-derivačné regulátory atď.). O kvalite a sile aplikovateľnosti predložených výsledkov svedčí aj početnosť medzinárodného ohlasu odborníkov v danej oblasti (viac ako 700 ohlasov na dané práce), pozvané prednášky a pobyty v zahraničí, aktívna účasť na medzinárodných konferenciách. Mňa pozitívne prekvapuje mladý vek autora a vysoká dynamika jeho vedecko-výskumnej aktivity.

K podstatným prínosom autora patria:

- návrh parametrov regulátora neceločíselného rádu na báze $H(\cdot)$ normy a Bodeho ideálnej prenosovej funkcie,
- rozšírenie metódy adaptívneho riadenia z celočíselných na neceločíselné rády,
- príspevok k analógovým a digitálnym implementáciám regulátorov,
- vypracovanie profesionálnych programov na číselnú realizáciu niektorých teoretických výsledkov v spomenutých oblastiach, ich internetová prístupnosť a zaradenie do knižnice systému MATLAB, ktorý je popredným inžinierskym softvarom v tejto oblasti.

Vysoko oceňujem autorské príspevky pri skúmaní a analýze stability neceločíselných regulátorov a najmä identifikáciu systémov neceločíselného rádu v niektorých zaujímavých modeloch. Autor tiež prispel k upresneniu známeho „Chuaovho systému“, kde bolo potrebné aplikovať derivácie neceločíselného rádu.

Autor doktorskej dizertačnej práce preukázal, že je vyzretou a známou vedeckou osobnosťou vo vednom odbore 020313 v medzinárodnom merítku.

Som presvedčený, že doc. Ing. I. Petráš, PhD. spĺňa všetky kritériá kladené na dosiahnutie vedeckého titulu Dr.Sc. v zmysle §2 vyhl. SKVH č.65/1977 Zb., a preto doporučujem, aby mu bol titul Dr.Sc. Udelený.

prof. Ing. Roman Prokop, PhD. vo svojom posudku uvádza:

Predložená dizertačná práca, súbor priložených publikácií a vôbec celková autorova vedecká a pedagogická činnosť predstavuje významný prínos pre oblasť analýzy a aplikácií matematického aparátu derivácií a integrálov neceločíselného rádu. Medzinárodné aktivity, pobyty, kooperácie so zahraničnými kolegami, počet publikácií majú výnimočnú kvalitu aj v medzinárodnom meradle. Niektoré výsledky autora majú zásadný prínos v oblasti systémov s neceločíselným rádom a sú teoretickým, metodickým a aplikačným zdrojom pre ďalší rozvoj uvedenej problematiky v národnom aj v medzinárodnom meradle.

Predložená doktorská dizertačná práca Doc. Ing. Ivo Petráša, PhD., jeho vedecká, pedagogická a publikačná činnosť preukazuje vysokú vedeckú erudíciu autora, uznanie v medzinárodnom meradle s výnimočným citačným ohlasom. Po preštudovaní práce a zhodnotení kritérií odporúčam udelenie titulu doktora vied vo vednom odbore 020313 Riadenie procesov.

prof. Ing. Ivan Taufer, DrSc. vo svojom posudku uvádza:

Doc. Petráš je bezesporu vyhranenou vedeckou osobnosťou a dôstojným predstaviteľom košickej vedeckej školy v oblasti diferenciálneho počtu neceločíselného rádu. Výsledkom vedeckovýzkumné činnosti dizertanta jsou 2 zahraniční (Springer Verlag, World Scientific) a 2 domácí monografie, 3 kapitoly v zahraničních monografiích Princeton University Press, Wiley), přes 50 článků v recenzovaných časopisech a 80 recenzovaných příspěvků na konferencích. Ocenit je nutno i 7 praktických aplikací a vypracování podpůrných funkcí pro výpočetní systém Matlab. Důkazem kvality uvedených výsledků je řada významných ocenění, např.: 2x prémie literárního fondu SR, cena MŠ SR, čestné uznání Vědec roku 2003, 2x cena děkana, děkovný list rektora, medaile fakulty BERG a další.

Predložená disertační práce v plném rozsahu odpovídá požadavkům vyhlášky SKVH č. 65/1977 Zb. a č. 302/1990 Zb. Disertační práci doporučuji jako podklad obhajoby a doc. Ing. Ivo Petrášovi, PhD., po jejím úspěšném obhájení udělení vědecké hodnosti doktora technických věd – DrSc. ve vědním oboru 020313 - Riadenie procesov.

prof. Ing. Pavel Zítek, DrSc. vo svojom posudku uvádza:

Tématické spektrum výzkumu doc. Petráše je na jedné straně soustředěno na výzkum dynamických systémů neceločíselného rádu včetně nelineárních, na druhé straně je však také pozoruhodně široké tím, že výzkum této třídy systémů je současně veden v několika směrech jejich aplikace, zejména pak v těchto problémových okruzích:

1. Zcela specifický je jeho přínos do teorie nelineárních dynamických systémů neceločíselného rádu, včetně otázek jejich stability, speciálně pak generování tzv. deterministického chaosu těmito systémy.

2. Za velmi významný považují ten směr výzkumu aplikací, které jsou založeny na využití řetězových zlomků a na ekvivalenci nekonečných „žebříkových“ analogových schémat s přenosovými funkcemi neceločíselného rádu.

3. Zásadního přínosu ovšem autor dosáhl v syntéze řízení systémů neceločíselného rádu a v návrhu regulátorů s integrační a derivační činností neceločíselného rádu.

Práce doc. Petráše přináší dostatečně široký a prestižní soubor významných původních výsledků dlouholetého výzkumu modelů dynamických soustav neceločíselného rádu. Dospěl jsem k přesvědčení, že předložená disertace svým původním přínosem splňuje kritéria stanovená v §2, ods. 1 vyhlášky SKVH č. 302/1990 Zb, a proto zcela jednoznačně doporučuji, aby po úspěšné obhajobě byl autorovi přiznán titul DrSc. v oboru 020313 - Riadenie procesov.

Charakteristika vedeckého prínosu DDP:

Predkladaná doktorská dizertačná práca doc. Ing. Iva Petráša, PhD. „Fractional-order systems and fractional-order controllers: Methods for their modelling, identification, and implementation“ je tvorená súborom prác autora, ktoré boli uverejnené v popredných medzinárodných časopisoch a vydavateľstvách.

V úvode k práci autor sumarizuje vedecké ciele práce a prínosy svojho výskumu. Uvádza prehľad súčasného stavu v problematike systémov neceločíselného rádu, modelovania, stability, identifikácie, riadenia a implementácie regulátorov. Predkladá hlavné myšlienky práce, ktoré sú potom podrobne rozoberané v jednotlivých publikáciách.

Samotná práca obsahuje 11 prác autora. Tvorí ju monografia „Fractional-order Nonlinear Systems: Modelling, Analysis and Simulation“, osem článkov v popredných medzinárodných recenzovaných časopisoch a z dvoch zborníkových príspevkov. Hlavné výsledky práce sa zameriavajú na numerické riešenie diferenciálnych rovníc neceločíselného rádu a ich aproximácií v diskkrétnej oblasti. Ďalej sú študované otázky stability a otázok deterministického chaosu. Silný teoretický prínos je v návrhu systémov riadenia a regulátorov neceločíselného rádu. Praktické otázky zahrňujú implementáciu regulátorov či v analógovej alebo digitálnej forme.

Publikácie doc. Petráša sú kvalitné nielen z teoretického hľadiska, ale majú aj výrazný aplikačný náboj. Oba tieto faktory podporuje aj charakter a množstvo citácií jeho prác.

Priebeh konania obhajoby:

Obhajobu doktorskej dizertačnej práce viedol predseda komisie pre obhajoby DDP vo vednom odbore 020313 Riadenie procesov, prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc. Prítomných bolo 7 členov komisie (z toho bol 1 oponent) a 3 ďalší oponenti.

Predsedajúci predstavil predkladateľa doktorskej dizertačnej práce **doc. Ing. Ivo Petráša, PhD.** a oboznámil prítomných s jeho životopisom, publikačnou činnosťou, vedeckovýskumnou činnosťou, s priebehom jeho zamestnania, ako aj s hodnotením uchádzača a jeho práce vedúcim pracoviska. Predsedajúci konštatoval, že komisia je uznášaniaschopná a že predkladateľ splnil všetky náležitosti potrebné k obhajobe DDP.

Nasledovala prezentácia obsahu dizertačnej práce. Po ukončení prezentácie oponenti predniesli podstatné časti svojich posudkov. Poukázali v nich na vysokú vedeckú kvalifikáciu dizertanta a konštatovali, že spĺňa všetky požiadavky stanovené v §2, ods. 1 vyhlášky SKVH č. 302/1990 Zb. pre udelenie vedeckej hodnosti doktora technických vied.

Dizertant odpovedal na pripomienky a otázky uvedené v posudkoch oponentov. Po úspešnom zodpovedaní otázok oponentov predsedajúci otvoril všeobecnú diskusiu, v rámci ktorej dizertant reagoval na predložené otázky prítomných.

Konečné hodnotenie:

Komisia vyhodnotila priebeh obhajoby na neverejnom zasadnutí a jednomyseľne sa stotožnila s názormi oponentov, že doc. Ing. Ivo Petráš, PhD. je vedeckou osobnosťou v oblasti vedného odboru 020313 „Riadenie procesov“ a spĺňa všetky predpoklady pre udelenie vedeckej hodnosti „doktor technických vied“ v zmysle §2 vyhlášky SKVH č. 302/1990 Zb.

Výsledok hlasovania:

Počet členov komisie a oponentov:	13
Počet prítomných členov komisie a oponentov:	10
Celkom hlasovalo:	10
Pre udelenie vedeckej hodnosti hlasovalo:	10
Proti udeleniu vedeckej hodnosti hlasovalo:	0
Neplatných hlasov bolo:	0

Za udelenie vedeckej hodnosti „doktor technických vied“ hlasovalo 10 členov komisie, vrátane oponentov, čím boli splnené podmienky ustanovené v §30, ods. 2 a 4 vyhlášky SKVH č. 302/1990 Zb.

Záver:

Komisia na základe tajného hlasovania jednomyselne rozhodla navrhnúť vedeckej rade Slovenskej technickej univerzity v Bratislave **udelit'**

doc. Ing. Ivo Petrášovi, PhD.
vedeckú hodnosť
„doktor technických vied – DrSc.“

vo vednom odbore
020313 „Riadenie procesov“

V Bratislave dňa 4. 10. 2013

Prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.,
predseda Komisie ad-hoc pre obhajoby DDP vo
vednom odbore 020313 Riadenie procesov