



N á v r h
habilitačnej komisie na udelenie titulu docent
Ing. Jurajovi Gazdovi, PhD.
v študijnom odbore 9.2.1. informatika

V zmysle uznesenia Vedeckej rady FEI TUKE č. 5/2016 zo dňa 25.02.2016 bola dekanom fakulty vymenovaná:

a) *habilitačná komisia v zložení:*

predseda : prof. Ing. Liberios Vokorokos, PhD.	FEI TUKE
členovia: Dr.h.c. prof. Ing. Miroslav Líška, CSc.	AOS gen. M. R. Štefánika, Lipt. Mikuláš
prof. Ing. Pavol Návrat, PhD.	FIIT STU v Bratislave

b) *oponenti:*

prof. Ing. Pavel Čičák, PhD.	FIIT STU v Bratislave
doc. Ing. Ladislav Hluchý, CSc.	UI SAV Bratislava
doc. Ing. Jaroslav Porubän, PhD.	FEI TUKE

Habilitačná práca a relevantné materiály boli rozoslané dňa 17.3.2016. Materiály boli taktiež prístupné na: <http://www.tuke.sk/tuke/inauguracne-a-habilitacne-konania/habilitacne-konania/fakulta-elektrotechniky-a-informatiky/ing-juraj-gazda-phd/>.

Posudky obdržané od všetkých troch oponentov boli kladné a odporúčali vymenovanie Ing. Juraja Gazdu, PhD. za docenta. Oznámenie o konaní habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce menovaného bolo zverejnené dňa 30.05.2016 v denníku SME a na vyššie uvedenej internetovej stránke TUKE.

Habilitačná prednáška a obhajoba habilitačnej práce sa uskutočnila dňa 16.06.2016 o 10,35 hod. v sále Serenáda hotela Maraton, ul. Strojárska 11A Košice za účasti členov Vedeckej rady FEI TUKE, všetkých troch oponentov a habilitačnej komisie.

Habilitačná komisia na základe § 1 ods. 15 vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor v znení neskorších predpisov, podľa kritérií na získanie titulu docent vyhodnotila plnenie podmienok a na základe predložených dokladov, oponentských posudkov, odborného posúdenia úrovne prednesenej habilitačnej prednášky a výsledku obhajoby habilitačnej práce celkovo zhodnotila pedagogickú a vedeckú činnosť uchádzača a predkladá Vedeckej rade FEI TUKE tento návrh:

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O UCHÁDZAČOVI

Ing. Juraj Gazda, PhD. sa narodil [REDACTED].1984 v Košiciach. Vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa (Ing.) získal v roku 2007 na Fakulte elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach (FEI TUKE). V roku 2010 absolvoval na FEI TUKE vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa (PhD.) v študijnom odbore elektronika. V rokoch 2010-2011 pracoval v spoločnosti Siemens PSE s.r.o, kde pôsobil ako softvérový vývojár. V rokoch 2011 a 2012 pôsobil ako vedecko-výskumný pracovník na Katedre elektroniky a multimediálnych telekomunikácií FEI TUKE, od roku 2012 pôsobí ako vysokoškolský učiteľ vo funkcii odborný asistent, do 31.5.2016 v študijnom odbore multimediálne telekomunikácie, od 1. 6. 2015 ako vysokoškolský učiteľ vo funkcii odborný asistent v študijnom odbore informatika. Jeho odborné zameranie je agentovo-orientované modelovanie kognitívnych sietí a tiež počítačové systémy pre podporu rozhodovania v medicínskej technike.

II. ZHODNOTENIE PEDAGOGICKEJ ČINNOSTI A VÝSLEDKY DOSIAHNUTÉ VO VÝCHOVNO-VZDELÁVACEJ OBLASTI

Ing. Juraj Gazda, PhD. počas svojho pôsobenia na Katedre počítačov a informatiky na FEI TUKE viedol cvičenia z predmetov:

Základy algoritmickej a programovania: 2015/2016

Programovanie: 2015/2016

Na Katedre elektroniky a multimediálnych telekomunikácií na FEI TUKE viedol cvičenia z predmetov:

Prenosové systémy s rozprestretým spektrom: 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015

Sieťové technológie: 2012/2013

Modelovanie prenosových kanálov: 2012/2013, 2013/2014

Teória obvodov: 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015

Základy elektroniky: 2012/2013, 2013/2014

Projektový manažment: 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015

V rámci jeho činnosti vo výchovno-vzdelávacej oblasti za najdôležitejšie výsledky dosiahnuté v tejto činnosti možno považovať:

Autor učebného textu: Prenosové systémy s rozprestretým spektrom.

Vytvorenie podkladov pre cvičenia z predmetu: Modelovanie prenosových kanálov a Prenosové systémy s rozprestretým spektrom.

Spoluautor 1 učebného textu a 1 monografie.

Vedúci 4 bakalárskych prác v študijnom programe informatika.

Vedúci 2 bakalárskych a 4 inžinierskych prác v študijnom programe telekomunikácie, resp. multimediálne telekomunikácie.

V roku 2014 bol vymenovaný za člena komisie pre bakalárske skúšky študijnom programe informatika.

V rokoch 2011-2013 bol vymenovaný za člena komisie pre bakalárske a inžinierske skúšky študijnom programe telekomunikácie, resp. multimediálne telekomunikácie.

V rokoch 2011-2013 bol vymenovaný za člena komisie pre bakalárske skúšky v študijnom programe elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika na VUT v Brne, Česká republika.

Bol riešiteľom nasledujúcich pedagogicky zameraných projektov:

2010-2012: IT4KT - Informačné technológie pre prenos znalostí (ITMS 26220220123)

2009-2011: KEGA 3/7253/09 - Vývoj laboratórnej meracej aparatúry a multimediálnych e-vzdelávacích materiálov zameraných na podporu vzdelávania v oblasti UWB bezdrôtových senzorových sietí.

Na základe doterajšieho pedagogického pôsobenia a výsledkov vo výchovno-vzdelávacej oblasti je možné konštatovať, že Ing. Juraj Gazda, PhD. preukazuje vysokú úroveň v tejto oblasti a má dobré predpoklady pre výkon funkcie docenta.

III. ZHODNOTENIE VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI A VÝSLEDKOV DOSIAHNUTÝCH V TEJTO OBLASTI

Vedecko-výskumnú činnosť Ing. Juraja Gazdu, PhD. je možné rozdeliť do niekoľkých etáp. V rokoch 2007-2010 je jeho výskum zameraný na štúdium fyzickej vrstvy bezdrôtových komunikačných systémov. Poznatky v tejto oblasti sú teoreticky uplatnené aj v konkrétnom štandarde 4. generácií mobilných komunikačných systémoch; v štandarde LTE. Ide prevažne o analýzu vplyvu nelineárneho skreslenia na prevádzkové vlastnosti LTE prenosového systému. Pod pojmom prevádzkové vlastnosti sú myslené veličiny ako; bitová chybovosť systému a spektrálne vlastnosti vysielaného signálu. Výstupy boli analyzované analyticky a pre zvýšenie ich vierohodnosti boli overené aj počítačovými simuláciami. Jednotlivé zistenia prameniace zo samotného vedeckého štúdia boli publikované v štyroch výstupoch indexovaných databázou Current Contents.

V roku 2011 sa spoločne s vedecko-výskumnými pracovníkmi zo spoločnosti Honeywell-Aerospace (Brno, Česká republika) venoval štúdiu európskeho navigačného systému Galileo, s dôrazom kladeným na komparatívnu analýzu presnosti Galilea s navigačným systémom GPS. Výsledky tejto analýzy boli publikované v časopiseckom výstupe indexovaným databázou Scopus.

V rokoch 2012-2015 dochádza k transformácií vedeckej orientácie na návrh a štúdium agentovo-orientovaných modelov počítačových sietí s vysokou mierou kognitivity (tzv. kognitívne siete). V tejto oblasti sa venoval štúdiu techno-ekonomických aspektov kognitívnej siete, pričom dôraz je kladený najmä na silný interdisciplinárny presah štúdia (informatiky, umelej inteligencie a ekonómie). Medzi najvýznamnejšie vedecko-výskumné výstupy je možné považovať dopad topológie kognitívnej siete na vývoj cien na jednotku frekvenčného spektra, dynamické vypínanie a zapínanie prístupových bodov kognitívnej siete využitím spektrálneho servera na základe okamžitého profitu jednotlivých kognitívnych entít a aplikáciu modelu Bak-Sneppen-a (známeho z biológie, kde modeluje výhyn a adaptáciu organizmov v čase) na efektívne riadenie spektrálneho manažmentu kognitívnych sietí. Nové výsledky z týchto oblastí boli publikované v troch prestížnych časopisoch indexovaných v databáze Current Contents. Súčasnú vedeckú aktivitu plynule nadväzujú na predchádzajúce výsledky. Venuje sa analýze dynamickej distribúcie spektra v kognitívnych sieťach využitím agentovo-orientovaného modelovania, pričom ako základná inšpirácia pre tento výskum slúži efektívna distribúcia elektrickej energie v tzv. smart-grid sieťach.

Zahraničné pobyty:

2009: Institute of Telecommunications, Hamburg University of Technology, Hamburg, Nemecko
Výskum zameraný na komunikačné technológie v mobilných bezdrôtových sieťach.

2009, 2010: La Salle School of Engineering, Ramon Llull University, Barcelona, Španielsko.

Výskum zameraný na komunikačné technológie v mobilných bezdrôtových sieťach.

2006-2007: Delft University of Technology, Holandsko.

Štúdium zamerané na komunikačné technológie v bezdrôtových sieťach.

Medzi jeho najdôležitejšie výsledky výskumu je možné zaradiť :

- 1) návrh sub-optimálneho prijímača pre LTE prenosový systém
- 2) návrh prijímača pracujúceho na turbo-iteračnom princípe s využitím v kognitívnych sieťach,
- 3) návrh metódy redukujúcej nelineárne skreslenie, ktorá využíva nulové frekvenčné kanály v MIMO sieťach,
- 4) návrh agentovo-orientovaného modelu *Bak-Snepena* v kognitívnej sieti
- 5) návrh agentovo-orientovaného modelu kognitívnej siete, ktorý skúma dopad topológie kognitívnej siete na cenotvorbu frekvenčného spektra.

Je výkonným redaktorom fakultného časopisu *Acta Electrotechnica et Informatica*.

Výsledky jeho vedecko-výskumnej činnosti boli publikované v 1 monografii, 1 kapitole vo vedeckej monografii vydané v zahraničnom vydavateľstve, 7 vedeckých článkoch v karentovaných časopisoch, 9 vedeckých článkoch v nekarentovaných časopisoch, 25 príspevkov prezentovaných na vedeckých konferenciách, ktorých je spoluautorom. Podľa databáz Scopus a Web of Science eviduje 39 citácií.

Od roku 2007 bol integrovaný vo viacerých medzinárodných projektoch:

COST Action IC0803: RF/Microwave Communication Subsystems for Emerging Wireless Technologies (RFCSET) , (2008-2012)

COST Action 289: Spectrum and Power Efficient Broadband Communications, (2003-2007).

Rovnako aktívne pôsobil v rámci národných projektov podporovaných Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky:

Reconfigurable Platforms for Wideband Wireless Communication Networks, (VEGA: 2008-2009, zodpovedný vedúci: prof. Ing. Stanislav Marchevský, CSc.)

Advanced Signal Processing Techniques for Reconfigurable Wireless Sensor Networks (VEGA: 2010-2011, zodpovedný vedúci: prof. Ing. Stanislav Marchevský, CSc.)

V súčasnosti je zodpovedným riešiteľom projektu podporovaného Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky:

Grant VEGA: 1/0766/14: Agentové modelovanie distribúcie frekvenčného spektra v kognitívnych sieťach, (2014-2016, zodpovedný vedúci: Ing. Juraj Gazda, PhD.)

Je zodpovedným vedúcim novozískaného projektu APVV-15-0055 (2016 – 2019): Inteligentné dynamické riadenie frekvenčného spektra pre nastupujúce kognitívne komunikačné systémy.

Na základe doterajšieho pôsobenia ako aj na základe výsledkov dosiahnutých vo vedecko-výskumnej činnosti je možné konštatovať, že Ing. Juraj Gazda, PhD. má dobré predpoklady pre výkon funkcie docenta.

IV. STANOVISKÁ OPONENTOV K NÁVRHU NA VYMEŇOVANIE ZA DOCENTA

V predloženej habilitačnej práci: Počítačové modelovanie kognitívnych sietí využitím agentovo-orientovaného prístupu Ing. Juraj Gazda , PhD.sa venuje vybraným aspektom v oblasti počítačových a komunikačných sietí s dôrazom na kognitívne siete s distribuovaným riadením s vysokou mierou autonómie sieťových uzlov. Podľa oponentov sa habilitant venuje veľmi aktuálnej téme, práca je písaná stručne a jasne, je spracovaná systematicky, na vysokej úrovni s interdisciplinárnym charakterom vedeckého bádania, na úrovni zodpovedajúcej kritériám pre priznanie vedecko-pedagogického titulu docent. V šiestej kapitole, ktorá stavia na poznatkoch

prezentovaných v predchádzajúcich častiach práce, je opísaný model kooperatívneho monitorovania spektra v kognitívnych sieťach. Sú analyzované aj technicko-ekonomické aspekty kognitívnych sietí, čo predstavuje pôvodný prínos autora k uvedenej problematike. Habilitant publikoval vo viacerých zahraničných karentovaných časopisoch, čím sa potvrdila medzinárodne uznávaná vedecká úroveň jeho výsledkov a tiež, že habilitant je vedecko-výskumnou osobnosťou. Habilitant publikoval svoje výsledky aj na významných medzinárodných konferenciách. Po prečítaní habilitačnej práce a preštudovaní priložených dokumentov oponenti konštatujú, že habilitant nie len splnil kritériá potrebné pre začatie habilitačného konania, ale vo viacerých ukazovateľoch kritériá prevyšuje. Vyzdvihujú jeho účasť na riešení viacerých grantových projektoch, pričom je aj zodpovedným riešiteľom projektu VEGA a tiež mimoriadne výsledky habilitanta s ohľadom na jeho vek, čo predstavuje vysoký potenciál pre rozvoj katedry už v blízkej budúcnosti. Z habilitačnej práce, celkového profilu, existujúcich publikácií, citácií, vedecko-výskumnej činnosti, pedagogickej činnosti a dosiahnutých výsledkoch oponenti konštatujú, že Ing. Juraj Gazda, PhD. je pedagogicky a vedecky skúsenou osobnosťou so schopnosťami prenášať najnovšie teoretické poznatky a praktické skúsenosti do pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti. Oponenti odporúčali udeliť Ing. Jurajovi Gazdovi, PhD. titul docent v odbore informatika.

V. HODNOTENIE HABILITAČNEJ PREDNÁŠKY A OBHAJOBY HABILITAČNEJ PRÁCE

Ing. Juraj Gazda, PhD. Sa vo svojej habilitačnej prednáške na tému Počítačové modelovanie kognitívnych sietí využitím agentovo-orientovaného modelovania na začiatku venoval základnej motivácií využiteľnosti kognitívnych sietí v kontexte nárastu internetových služieb, pričom rovnako uviedol základné predpoklady a princípy pre ich reálne priemyselné využitie. Súčasťou diskutovanej motivácie bolo poukázané na najvýznamnejšie výskumno-vedecké výzvy v tejto oblasti. Následne bola diskutovaná dynamická distribúcia frekvenčného spektra, ktorá tvorí ťažiskovú tému habilitačnej prednášky. Na základe predloženého súčasného stavu poznania v tejto oblasti boli identifikované základné hypotézy vzťahujúce sa na štúdium prvkov kognitivity v kognitívnych sieťach. Následne habilitant predstavil výsledky svojho pôvodného vedeckého výskumu, ktoré spočívali v tvorbe agentovo-orientovaných modelov rozličných typov kognitívnych sietí, pričom dôraz bol kladený na štúdium predovšetkým technologických výziev týkajúcich sa praktickej realizácie kognitívnych sietí v budúcnosti. Medzi pôvodné vedecké výsledky v tejto oblasti je možné zaradiť medzi-vrstvovú optimalizáciu kognitívnych sietí využitím vzájomnej optimalizácie času trvania monitorovania spektra a spektrálnej aukcie, ktorá je aplikovaná na báze aplikácie metódy učenia posilňovaním. Ako ďalší významný vedecký prínos habilitant uviedol štúdium techno-ekonomických ukazovateľov kognitívnej siete, pričom dôraz bol kladený na cenový vývoj v závislosti od vyťaženia kognitívnej siete a adaptívne vypínanie prístupových bodov kognitívnej siete v prípade nulového zisku operátorov. V závere prednášky sa venoval ďalšiemu smerovaniu svojho výskumu. V časti obhajoby habilitačnej práce zodpovedal otázky oponentov, komisie a verejnosti. Prednáška bola prezentovaná na vysokej odbornej úrovni.

VI. ZÁVER

V zmysle § 76 ods. 3 písm. b) zákona č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení habilitant vypracoval habilitačnú prácu: Počítačové modelovanie kognitívnych sietí využitím agentovo-orientovaného prístupu a úspešne absolvoval habilitačné konanie.

Habilitačná komisia v zmysle § 76 ods.6 vyššie citovaného zákona ďalej konštatuje, že Ing. Juraj Gazda, PhD.

- a) vedecky a pedagogicky pôsobí na Katedre počítačov a informatiky FEI TUKE v Košiciach v študijnom odbore 9.2.1 informatika
- b) svojimi vedeckými prácami vytvoril v danom študijnom odbore ucelené vedecké dielo. Publikoval celkom ako autor, resp. spoluautor v 1 monografii, 1 kapitole vo vedeckej monografii vydanej v zahraničnom vydavateľstve, 7 vedeckých článkoch v karentovaných časopisoch, 9 vedeckých článkoch v nekarentovaných časopisoch, 25 príspevkov prezentovaných na vedeckých konferenciách, ktorých je spoluautorom. Podľa databáz Scopus a Web of Science eviduje 39 citácií
- c) je v danom odbore uznávanou vedeckou osobnosťou, spolupracuje s univerzitným prostredím na Slovensku i v zahraničí.

Habilitačná komisia v zmysle § 1, ods. 15 vyššie citovanej vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z.z.

o d p o r ú č a

udelit' Ing. Jurajovi Gazdovi, PhD. titul docent v študijnom odbore 9.2.1. informatika.

V Košiciach 16.06.2016

habilitačná komisia :

predseda : **prof. Ing. Liberios Vokorokos, PhD.**

členovia: **Dr.h.c. prof. Ing. Miroslav Líška, CSc.**

prof. Ing. Pavol Návrat, PhD.

