

prof. Ing. Pavol Galajda, CSc.

Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Technická univerzita v Košiciach
Němcovej 32, 042 00 Košice
T. č.: +421 55 602 4169
E-mail: Pavol.Galajda@tuke.sk

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ

Došlo: 29-01-2024

Č. záz. : 01SS5/2024 Pril.:
Č. spisu: Vyb:

Oponentský posudok

na habilitačnú prácu pána Ing. Gabriela Cibiru, Ph.D.: „Dynamické alokovanie služieb v zdieľanom vlnovom pásme optického vlákna”

Tento posudok bol vypracovaný na zaklaté žiadosti Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline (FEIT UNIZA) v zastúpení jej dekanom prof. Ing. Pavlom Špánikom, PhD. na habilitačnú prácu pána Ing. Gabriela Cibiru, Ph.D. „Dynamické alokovanie služieb v zdieľanom vlnovom pásme optického vlákna”, ktorú som obdržal spoločne s habilitačnou prácou, profesijným životopisom, plnením kritérií a s prehľadom jeho pedagogickej a výskumnej činnosti za účelom komplexného posúdenia v rámci jeho habilitačného konania a menovania docentom na Fakulte elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline pre obor Telekomunikácie.

Habilitačná práca pána Ing. Gabriela Cibiru, Ph.D. je zamarená na výskum v oblasti dynamického alokovania trojice služieb, kvázi-distribuovaného sensorového snímania, prenosu telekomunikačných signálov a prenosu energie optickými vláknami v zdieľanom jedno módomovom optickom vlákne (SFM) v spoločnom vlnovom pásme pasívnej optickej siete. Práca vychádza z analýzy časovo vlnových dát optických sensorov na báze optických vláknových Braggových mriežok (FBG) sensorového podsystemu, čo umožňuje predpovedať dynamiku správania sa sensorov a obsadenosť zdieľaného vlnového pásma senzormi. To umožňuje zabrániť interferenciám rôznych služieb, teda zvýšiť spektrálnu účinnosť SFM pomocou bezpečného zdieľania trojice služieb, konkrétne sensorového snímania, bezpečného obsadenia kanálov telekomunikačných prenosov a dokonca optického prenosu energie a to všetko v zdieľanom optickom vlákne.

Habilitačná práca má rozsah 89 strán textu a 11 príloh (A až K), ktoré predstavujú kópie príspevkov autora z konferencií a časopisov. Obsahovo je habilitačná práca členená do troch hlavných statí. Prvá zamarená na súčasný stav riešenej problematiky, druhá na ciele práce a posledná na metodiku práce, metódy skúmania, výsledky práce a diskusiu. Záver práce, zoznam použitej literatúry a prílohy uzatvárajú habilitačnú prácu.

Habilitačná práca je napísaná veľmi dobrým a kultivovaným odborným štýlom, čo jednoznačne potvrdzuje veľmi dobré didaktické schopnosti uchádzača. Grafické spracovanie habilitačnej práce je rovnako na veľmi dobrej úrovni. Z celkového pohľadu ide o zrozumiteľný text, ktorý vychádza zo základných postupov doplnených obrázkami blokových schém, štruktúr grafov a časových

priebehov za účelom demonštrovať opisovanú problematiku kvázi-distribúovaného senzorového snímania s implementovaním optických vláknových Braggových mriežok v SFM, prenosu telekomunikačných služieb v SMF a prenosu energie optickým vláknom. Práca je napísaná tak, aby nemala len vedecký, ale i pedagogický prínos. Prezentované výsledky boli publikované na patričnej úrovni v impaktovaných časopisoch alebo prezentované na medzinárodných konferenciách a sú uvedené ako prílohy (A až K).

Nasledujúce otázky sú určené na odbornú diskusiu resp. iný smer pohľadu na prezentovanú problematiku. V žiadnom prípade neznamená nedostatočné spracovanie témy autorom.

- **Aké sú konkrétne výzvy, ktorým čelíme pri implementácii koncepcie napájania senzorov prostredníctvom optických vlákien, použitím súčasných dostupných technológií? Ako bude možné tieto výzvy riešiť pri použití stále nových, v súčasnosti dostupných technológií?**
- **V závere je uvedené (str. 74, štvrtý riadok zdola) že výskum v najbližšej dobe bude pokračovať aj v oblasti návrhu integrovaných prvkov pre vstupno-výstupné rozhrania. Aké sú súčasné obmedzenia technológií pri implementácii týchto integrovaných prvkov a ako predpokladáte, že sa budú dať v budúcnosti prekonať?**

Zvolenú tému habilitačnej práce považujem za modernú a aktuálnu. Obsahovo patrí predložená habilitačná práca do odboru „Optoelektronika a Telekomunikácie“. Za pôvodný vedecký prínos autora habilitačnej práce považujem: **a.)** zvýšenie spektrálnej účinnosti jedno módového optického vlákna prostredníctvom bezpečného zdieľania troch okruhov služieb voči štandardnému stavu, kedy sú tieto služby poskytované zvyčajne samostatne v oddelených optických vláknach; **b.)** že práca je napísaná tak, aby nemala len vedecký, ale i pedagogický prínos, kde prezentované teoretické poznatky a metódy sú doplnené o blokové schémy, grafy a časové priebehy za účelom didakticky demonštrovať opisovanú problematiku autorom navrhovaných koncepcií technického návrhu zdieľania pásma v spoločnom jedno módomom optickom vlákne.

Habilitačná práca je založená na výskumných aktivitách autora za posledné roky a z konštrukcie predloženej habilitačnej práce vyplýva, že habilitačná práca bola publikovaná na potrebnej úrovni. Aj napriek nie príliš veľkej aktivite v publikačnej činnosti autora konštatujem, že kritéria na získanie titulu docent na FEIT UNIZA v odbore habilitačného a inauguračného konania telekomunikácie priradené k študijnému odboru informatika v aktivite „Výstupy v impaktovaných vedeckých časopisoch zaradených v databázach WOS (JCR)“ boli splnené. Je autorom alebo spoluautorom 14 publikácií indexovaných v databáze Web of Science (WoS). Tieto publikácie zahŕňajú prevažne články v časopisoch s prideleným impakt faktorom (pričom sú to práce v prestížnych časopisoch s vysokým impakt faktorom ako napr. IEEE Internet of Things Journal, Journal Impact Factor™, 2022- 10.6, 5 r.- 11.1, Q1 a Journal of Lightwave Technology, Journal Impact Factor™, 2022- 4.7, 5 r.- 4.6, Q2), 32 citácií (bez auto citácií) a h- index= 4. Pri posudzovaní plnenia odporúčaných minimálnych kritérií pre habilitácie docentov FEIT UNIZA teda konštatujem, že habilitant plní a v niektorých prekračuje platné kritériá.

Z celkového prehľadu činnosti habilitanta vyplýva, že jeho vlastná pedagogická činnosť je bohatá (vedenie prednášok, cvičení, vedenie študentských vedeckých prác), pričom habilitant výrazne podporuje aj ďalší rozvoj pedagogickej činnosti

na svojom pracovisku formou prípravy nových prednášok a cvičení, rozvojom laboratórií, ako aj prípravou študijnej literatúry.

Na základe výsledkov dosiahnutých v oblasti vedeckej a pedagogickej činnosti možno habilitanta charakterizovať ako osobnosť uznávanú v oblasti výskumu rádiových telekomunikácií, telekomunikácií a senzorového snímania.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti, odporúčam habilitačnú prácu Ing. Gabriela Cibiru, Ph.D. „Dynamické alokovanie služieb v zdieľanom vlnovom pásme optického vlákna” k obhajobe a po úspešnej obhajobe habilitačnej práce odporúčam, aby bol Ing. Gabrielovi Cibirovi, Ph.D. udelený

**vedecko-pedagogický titul docent (v skratke doc.)
v odbore Telekomunikácie**

V Košiciach 24.1.2024



prof. Ing. Pavol Gaľajda, CSc.
Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií
FEI- TU v Košiciach