

Došlo: 19-01-2024

**OPONENTSKÝ POSUDOK** Č. záz. 01113/2024 Pril.:  
habilitačnej práce Č. spisu: Vybr:

**Ing. Gabriel CIBIRA, PhD.: Dynamické alokovanie služieb v zdieľanom  
vlnovom pásme optického vlákna**

Habilitant *Ing. Gabriel Cibira, PhD.*, pracovník Inštitútu Aurela Stodolu Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline predložil habilitačnú prácu v odbore Telekomunikácie s názvom „*Dynamické alokovanie služieb v zdieľanom vlnovom pásme optického vlákna*“.

**AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:**

Habilitačná práca popisuje autorské riešenie koncepcie dynamického alokovania trojice okruhov služieb (kvázi-distribúovaného sensorového snímania, prenosu telekomunikačných signálov a prenosu energie optickými vláknami) v zdieľanom prenosovom médiu - jednomódovom optickom vlákne v spoločnom vlnovom pásme pasívnej optickej siete. Alokovanie každého z trojice okruhov služieb vyžaduje dôsledné časové vymedzenie a vyčlenenie vlnových dĺžok. Koncepcia vychádza z analýzy časovo-vlnových dát optických sensorov na báze Braggových mriežok sensorového podsystému. To umožňuje predpovedať dynamiku správania sensorov a obsadenosť zdieľaného vlnového pásma senzormi pre najbližšiu periódu merania. V okolí predpovedaných senzormi osadených vlnových dĺžok sú zriadené blokovacie ochranné zóny, zohľadňujúce dynamiku meraných veličín. Ochranné zóny zabraňujú interferenciám s inými službami a umožňujú bezpečne alokovať kanály telekomunikačných prenosov. Po obslúžení sensorového snímania a telekomunikačných prenosov môže byť dostupná časť vlnového pásma v zvyšnom čase využitá pre optický prenos energie v zdieľanom optickom vlákne. Uvedená koncepcia zdieľania vedie k efektívnemu využitiu prenosovej kapacity prenosového média a vlnového pásma.

Predložená habilitačná práca je zameraná na návrh resp. hľadanie vhodnej prenosovej architektúry. Habilitačnú prácu považujem za je vysoko aktuálnu a predpokladám, že aj v budúcnosti bude autor túto architektúru naďalej rozvíjať.

**METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:**

Metodika a systematický spôsob spracovania témy v habilitačnej práci svedčí o vysokej vedecko-pedagogickej a odbornej erudovanosti habilitanta v sledovanej problematike.

Práca je koncipovaná ako vedecko-pedagogická monografia. Je formálne rozdelená do troch hlavných kapitol a štrnástich podkapitol, obsahuje úvod a záver. Predložená práca obsahuje 89 strán textu a autor použil 220 literárnych prameňov, súčasťou práce je aj 11 príloh - publikácií autora (niektoré v spoluautorstve) vzťahujúcich sa k popisovanej problematike. Habilitačná práca obsahuje množstvo odkazov na použitú literatúru a prílohy.

## **DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY, NOVÉ POZNATKY A PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY :**

Hlavným cieľom práce je návrh zvýšenia spektrálnej účinnosti jednomódového optického vlákna pomocou bezpečného zdieľania trojice okruhov služieb (kvázi-distribúované senzorové snímanie, prenos telekomunikačných signálov a zásobovanie elektrickou energiou získanou z prenášaných optických signálov optickým vláknom). Habilitačná práca predstavuje návrh koncepcie umožňujúcej takúto architektúru a využiteľnú aj vo vedecko-pedagogickom procese .

Dosiahnuté výsledky práce možno vnímať v dvoch rovinách:

1. Vedecká, v ktorej za hlavný prínos považujem:
  - a. Opis kľúčových faktorov implementácie QD senzorového snímania s implementovaním FBG ( optovláknovej Braggovej mriežky) v SMF (jednomódovom optickom vlákne)
  - b. Navrhnutie formalizovaného modelu dynamického alokovania služieb
2. Pedagogická, v ktorej za hlavný prínos považujem:
  - a. Zovšeobecnený metodologický postup a formalizovaný model návrhu.
  - b. Komplexný opis návrhu s ukázaním využitia optického vlákna na účely prenosu signálov a prenosu energie

## **PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:**

Pripomienky k habilitačnej práci nemám. Práca je po formálnej stránke spracovaná na veľmi dobrej úrovni. Každá kapitola je dopĺňaná grafickými znázorneniami, grafmi a obrázkami. Práca je písaná jasne a zrozumiteľne, je systematicky spracovaná a na úrovni zodpovedajúcej kritériám pre priznanie vedecko-pedagogického titulu docent.

## **OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:**

K práci mám nasledujúce otázku:

Aký je názor habilitanta na ďalší vývoj problematiky uvádzanej v habilitačnej práci?

## **SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:**

Pri posudzovaní habilitačnej práce konštatujem, že habilitant plní (a prekračuje) štandardné kritériá kladené na habilitačné práce. Prejavil schopnosť jasného a zrozumiteľného interpretovania problematiky a vhodne využil matematický aparát pre opis skúmanej problematiky.

Téma habilitačnej práce zodpovedá odboru habilitácie a je aktuálna z hľadiska súčasného stavu vedného odboru. Jadro habilitačnej práce je publikované na potrebnej úrovni. Práca preukazuje dobré didaktické schopnosti uchádzača. Zo zoznamu prác a publikácií jednoznačne vyplýva, že ide o pracovníka s výraznou vedeckou erudíciou.

Z habilitačnej práce a priložených dokladov vyplýva, že Ing. Gabriel Cibira, PhD. je skúsenou osobnosťou so schopnosťami prenášať najnovšie teoretické poznatky a praktické skúsenosti do pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti.

## **CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:**

Na základe celkového zhodnotenia habilitačnej práce a posúdením faktov z dostupných dokladov (Profesijný životopis, Publikáčná činnosť autora, Protokol o kontrole originality)

**konštatujem,**

že habilitačná práca, ako aj spôsobilosť Ing. Gabriela Cibiru, PhD. zodpovedá požiadavkám habilitácie a

**odporúčam,**

aby v prípade úspešného habilitačného konania bol

***Ing. Gabriel Cibira, PhD.***

**vymenovaný za *docenta* v odbore habilitačného konania a inauguračného konania**

**Telekomunikácie**

V Liptovskom Mikuláši 10.1. 2024

\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Miroslav Líška, CSc.