

*Prof. Ing. Pavol Tanuška, PhD., Materiálovotechnologická fakulta v Trnave,
Slovenská technická univerzita v Bratislave*

OPONENTSKÝ POSUDOK

pre habilitačné konanie

Uchádzač: **Ing. Martin Garan, PhD.**

Názov práce: **Monitorovacie systémy bezpečnosti prevádzky konštrukcií**

Odbor: **5.2.14 Automatizácia**

Pracovisko: **SjF STU v Bratislave**

1 Úvod

Tento oponentský posudok bol vypracovaný na základe menovacieho listu č. 3883/2021 dekana SjF STU Dr.h.c. prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD., zo dňa 30.6.2021, ktorým som bol menovaný za oponenta habilitačnej práce v rámci habilitačného konania uchádzača Ing. Martina Garana, PhD., v zmysle príslušnej legislatívy o postupe získavania vedecko – pedagogických titulov docent a profesor.

Pre vypracovanie oponentského posudku mi boli v súlade s príslušnou vyhláškou poskytnuté nasledujúce podklady:

- habilitačná práca,
- kritériá pre habilitácie docentov na SjF STU,
- profesijný životopis uchádzača,
- prehľad pedagogickej činnosti,
- prehľad vedecko-výskumnej činnosti,
- zoznam publikovaných výstupov.

Konštatujem, že vyššie uvedený materiál je z hľadiska jeho účelu úplný a bolo možné na základe jeho obsahu vypracovať posudok oponenta.

2 Osobnosť uchádzača

Z predložených materiálov o habilitantovi vyplýva, že na univerzite pôsobí od r. 2007. V zmysle požiadaviek stanovených na habilitačné konanie konštatujem, že uchádzač splnil všetky predpoklady pre zahájenie habilitačného procesu v jednotlivých kategóriách nasledovne:

I. Pedagogická aktivita

Ukazovatele pedagogickej činnosti svedčia o bohatej pedagogickej praxi uchádzača. Požadovaná prax je prekročená niekoľkonásobne oproti minimálnym požiadavkám. Je autorom 4 vysokoškolských učebníc. Navyše sa podieľal na implementácii viacerých nových predmetov do pedagogického procesu. Bol vedúcim 99 diplomových a bakalárskych prác.

II. Vedecký výskum a publikačná aktivita

Tu sa jedná o mierne prekročené plnenie kritéria II.1. Medzi najbonitnejšie výstupy sa radia 3 publikácie Q1 (podľa indikátora SJR – špecifikovaný v SCImago Journal Rank) a udelené 2 priemyselné úžitkové vzory. Celkove habilitant vykazuje 3 položky v kategórii A (po novom A+). Komplexné hodnotenie kritérií skupiny II je treba považovať za splnené.

III. Uznanie vedecko-pedagogickou komunitou

V tejto skupine kritérií sú komfortne splnené obe kritériá, osobitne treba spomenúť skutočnosť, že citácie vo WoS alebo Scopus preyšujú požiadavky kladené na uchádzačov.

IV. Inžinierske a ostatné činnosti

Menovaný bol spoluriešiteľom v 11 vedecko-výskumných projektoch VEGA, APVV či iných projektov, vrátane medzinárodného.

Vo všetkých kategóriách kritérií považujem dosiahnuté výsledky za veľmi dobré, kvantitatívne ako aj kvalitatívne ukazovatele plne vyhovujú požiadavkám Sjf STU a preto plnenie kritérií habilitanta považujem jednoznačne za splnené.

3 Posúdenie habilitačnej práce

Ako vyplýva z obsahu habilitačnej práce, habilitant je aktívny v atraktívnej oblasti moderného monitoringu. Práca je venovaná problematike monitorovania bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzkových konštrukcií na diaľku v reálnom čase. Autorova voľba spracovanej témy bola z hľadiska aktuálnosti a tiež perspektívneho rozvoja vedy správna a jeho prínos je v tomto zmysle značný. Netýka sa to len obsahu predloženej habilitačnej práce, ale aj použitých výsledkov jeho doterajšej vedeckej práce. Konštatujem, že obsahovo predložená habilitačná práca jednoznačne súvisí s riešením problémov z oblasti automatizácie, a teda práca patrí do odboru 5.2.14 Automatizácia.

Habilitačná práca obsahuje 208 strán textu a je členená do 8 základných kapitol. Po formálnej stránke je predložená práca napísaná prehľadne, štylisticky čisto. Pri spracovávaní textovej časti habilitačnej práce si dal autor záležať, jeho štýl vyjadrovania sa, jazyková i gramatická čistota prejavu sú na požadovanej úrovni. Grafická úroveň práce je tiež výborná.

Autor postavil koncept svojej habilitačnej práce na štyroch pilieroch, štyroch typoch priemyselných monitorovacích systémov:

- na sledovanie statickej bezpečnosti a integrity potrubných systémov,
- na sledovanie stavu únavovej bezpečnosti monitorovacích konštrukcií,
- bezpečnosti prevádzky konštrukcie pri spolupôsobení korózie a napätostného stavu,

- na sledovanie nebezpečného kmitania potrubného systému.

Výsledky sú priamo použiteľné nielen v odbore 5.2.14 Automatizácia ako príspevok k rozvoju tohto vedného oboru, ale aj priamo v praxi všade tam, kde sa vyžaduje bezpečná a spoľahlivá prevádzka potrubných systémov. Autor je znály problematiky, má mnohoročné skúsenosti s realizáciou aj praktických aplikácií, čo považujem za veľkú výhodu.

4 Pripomienky a otázky

Pripomienky:

- Obr. 3.20 – str.83: chýba označenie, aké veličiny sa nachádzajú na jednotlivých osiach.
- Obr. 5.20 – str.83: obrázok s nulovou vypovedacou hodnotou.
- V práci mi chýba podrobnejšie zdokumentovanie návrhových, teda algoritmických častí riešení (napríklad programovanie monitorovacej aplikácie, či algoritmus selekcie extrémov) v kap. 4.6, 5.6, či 7.4.

Otázky:

- Pri návrhu priemyselných monitorovacích systémov ste vychádzal z teoretického návrhu a požiadaviek praxe. Ako ste však verifikoval a validoval vaše návrhy?
- V habilitačnej práci sa realizuje návrh monitorovacích systémov. Ako sú zohľadnené špecifické požiadavky na bezpečnostno-kritické procesy?
- Bolo by možné využiť aj iné metódy (napr. akustická emisia) pri monitorovaní bezpečnosti pri spolupôsobení korózie a napätosti?
- Bolo by možné implementovať umelú inteligenciu do vašich riešení? Napr. pri predikovaní určitých kritických stavov, či anomálií.

5 Záverečné hodnotenie

- Odborné zameranie posudzovanej habilitačnej práce zodpovedá odboru 5.2.14 Automatizácia a je vysoko aktuálne vzhľadom k súčasným vývojovým trendom odboru.
- Významné časti habilitačnej práce boli v minulosti prezentované vo vedeckých časopisoch, podujatiach a fórach, relevantných ku spracovávanej téme. Z tohto hľadiska habilitant dokumentuje v zozname literatúry 7 položiek.
- Z uverejnených výstupov a ohlasov je jednoznačne zrejmá jeho vedecko-pedagogická erudícia a akceptácia. Posudzovaná habilitačná práca má okrem vedeckého významu aj vysokú pedagogickú úroveň. Je výsledkom jeho dlhoročnej pedagogickej univerzitnej praxe.

6 Záver

Z vyššie uvedených faktov vyplýva, že ako oponent habilitačnej práce v rámci komplexného hodnotenia vedecko-výskumnej a pedagogickej činnosti habilitanta, nemám žiadne zásadné výhrady.

Ing. Martin Garan, PhD., svojimi dosiahnutými výsledkami, publikačnou činnosťou, ohlasmi vedeckej a odbornej komunity a tiež úrovňou predloženej habilitačnej práce preukázal vyžadovanú odbornú, vedeckú i pedagogickú erudovanosť a plne vyhovел kritériám habilitačného konania.

Preto jednoznačne na základe komplexného posúdenia činnosti habilitanta, ako aj na základe predloženej habilitačnej práce

odporúčam

habilitačnej komisii, aby po úspešnej obhajobe habilitačnej práce navrhla VR Sjf STU udeliť Ing. Martinovi Garanovi, PhD., vedecko-pedagogický titul **docent** v študijnom odbore 5.2.14 Automatizácia.

V Trnave, 20.8.2021



Prof. Ing. Pavol Tanuška, PhD.

Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a mechatroniky

Materiálovotechnologická fakulta v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave