



doc. Ing. VLADIMÍR NĚMEC, Ph.D., prof. h. c., mim. prof.  
ÚSTAV LETECKÉ DOPRAVY  
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

---

## OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

Habilitant: Ing. Michal Hovanec, PhD.

Názov habilitačnej práce: Digitálna ergonómia – spoľahlivosť ľudského faktora a jeho vplyv na údržbu leteckých brzd a kolies

Názov študijného odboru: 2353 Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá

Pracovisko: Technická univerzita v Košiciach, Letecká fakulta,  
Katedra leteckého inžinierstva

Na základe uznesenia Vedeckej rady Leteckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach zo dňa 03.11.2016 a na základe menovania dekanom fakulty prof. Ing. Františkom Adamčíkom, CSc. za oponenta, som vypracoval oponentský posudok habilitačnej práce s názvom „Digitálna ergonómia – spoľahlivosť ľudského faktora a jeho vplyv na údržbu leteckých brzd a kolies“ v zmysle platnej legislatívy Ministerstva školstva Slovenskej republiky.

Po preštudovaní habilitačnej práce predkladám nasledovné stanovisko.

### Zameranie predloženej habilitačnej práce

Habilitant sa v predloženej habilitačnej práci zameral na vedeckú disciplínu digitálnej ergonómie a údržby. Fokusácia práce je orientovaná na praktické snahy o využitie ergonomických poznatkov a možností modelovania ľudského faktora a jeho simulácie v pracovných činnostiach leteckej údržby. Zároveň sú v tomto trende súčasnej doby komplexne popísané a štruktúrované zhrnuté poznatky posúdenia pracovných podmienok a ich pôsobenie na človeka, resp. ovplyvňovania hraníc jeho výkonnosti a riešenie regulácie pracovného zaťaženia z hľadiska obmedzenia výkonnosti človeka a úprav pracovných postupov údržby a ich režimov.

### Aktuálnosť práce

Na základe aktuálnej potreby fungovania ergonomického systému je nevyhnutnou požiadavkou optimalizácia vzťahu medzi človekom a strojom, pri rešpektovaní vplyvu prostredia, za účelom skvalitnenia funkčných vlastností jeho subsystému. Novú vlnu rastu efektívnosti a produktivity má za cieľ digitalizácia a integrácia digitálnych dát, ktorá umožňuje vytvárať digitálne nástroje, ktorých výhodou je rýchlosť odozvy na požiadavky zákazníka.

Digitálne dáta umožňujú aj prieniky do ostatných výrobných a údržbárskych procesov, kde sa používajú digitálne dáta. Tieto základné oblasti využitia digitálnych ergonomických poznatkov pre praktickú aplikáciu údržbárskych procesoch v leteckom priemysle majú široký rozsah použiteľnosti podľa konkrétnych pracovných podmienok a typu práce.

### **Štruktúra a splnenie cieľa práce**

Habilitačná práca spĺňa svojou štruktúrou kritéria na ňu kladené. V úvode habilitačnej práce sú podrobne opísané vymedzené oblasti ergonómie, spoľahlivosti človeka, údržby. Habilitant najskôr analyzoval súčasný stav vo všetkých troch oblastiach súvisiacich s obsahom habilitačnej práce, následne navrhol riešenie ktoré verifikoval na konkrétnej úlohe v procese údržby. Habilitant v zmysle cieľa predkladanej práce poukázal na vhodné využitie digitálnych nástrojov modernej ergonómie pre praktické riešenie úlohy. Pridanou hodnotou tejto práce je, že využil progresívne analýzy a simulácie pre rýchle hodnotenie ergonomických rizík softvérových nástrojov PLM SIEMENS v údržbárskych procesoch leteckého priemyslu. Porovnanie experimentov s výsledkami simulácii zasa eliminuje chyby a smeruje k zhode a potvrdeniu správnosti výsledkov. Zároveň preukázal vlastné riešenie, ktoré svojou podstatou nemožno chápať ako štandardné riešenie, ale jedná sa o moderný, inovatívny prístup v kontexte stratégie 4. priemyselnej revolúcie.

### **K posudzovanej práci mám nasledovné otázky:**

- 1) Ako je možné chápať postavenie a význam digitálnej ergonómie v kontexte štandardu stratégie 4. priemyselnej revolúcie?
- 2) Ako je možné podľa Vás charakterizovať trend vývoja digitálnej ergonómie v nasledujúcich rokoch v prevádzkach pri údržbe leteckých komponentoch?

### **Záver**

Predložená habilitačná práca s názvom „Digitálna ergonómia – spoľahlivosť ľudského faktora a jeho vplyv na údržbu leteckých brzd a kolies“ zodpovedá kladeným požiadavkám k udeleniu vedecko-pedagogického titulu docent v odbore „2353 Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá“ v zmysle § 1 ods. 3. a 4. vyhlášky Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 6/2005 Z.z.. Na základe komplexného hodnotenia

### **ODPORÚČAM**

po úspešnej habilitačnej prednáške udeliť menovanému titul **docent** v danom odbore.

V Praha dňa 23. 1. 2017

oponent