

## **OPONENTSKÝ POSUDOK** *na habilitačnú prácu*

Meno a priezvisko oponenta: **prof. Ing. Mária Kozlovská, CSc.**

Pracovisko oponenta: SvF TU v Košiciach, Ústav technológie, ekonomiky a manažmentu v stavebníctve

Názov habilitačnej práce: **Stanovenie hodnoty informácie ako nástroj určovania priorít diagnostiky úsekov cestnej siete**

Odbor habilitačného konania a inauguračného konania: stavebníctvo

Uchádzač: **Ing. Štefan Šedivý, PhD.**

Pracovisko uchádzača: SvF Žilinská univerzita v Žiline, Katedra technológie a manažmentu stavieb

### **Aktuálnosť témy habilitačnej práce**

Predložená habilitačná práca sa venuje problematike, ktorá je z pohľadu súčasného rozvoja správy cestnej infraštruktúry mimoriadne aktuálna a odborne významná. V podmienkach rastúcich nárokov na efektívne využívanie verejných zdrojov, zvyšovanie transparentnosti rozhodovania a súčasného tlaku na kvalitu, bezpečnosť a udržateľnosť cestnej siete, nadobúda otázka cielenej diagnostiky technického stavu komunikácií v systéme, ktorý bude rešpektovať rozpočtové limity, stav poznania o infraštruktúre a maximalizáciu potenciálneho prínosu pre efektívne riadenie aktív cestnej infraštruktúry, osobitný význam. Tento posun problematiky možno považovať za prínosný, pretože reaguje na reálny deficit súčasnej praxe, v ktorej býva výber úsekov určených na podrobnejšiu diagnostiku často založený na parciálnej skúsenosti, čiastkových údajoch alebo intuitívnych rozhodnutiach.

Aktuálnosť téma je umocnená stanoveným cieľom habilitačnej práce - návrhu metodického a optimalizačného rámca, ktorý umožní objektívne určovať tie úseky cestnej siete, na ktorých rozšírená diagnostika prinesie najvyšší poznatkový prínos pri rešpektovaní rozpočtových a výkonových obmedzení. Takto formulovaný cieľ, zodpovedá súčasným trendom v oblasti Asset Managementu a prístupom Cross-Asset Allocation, a zároveň má zreteľný vedecký aj praktický presah. Z obsahového hľadiska možno konštatovať, že téma je aktuálna nielen vo vzťahu k potrebám slovenských správcov komunikácií, ale aj v širšom medzinárodnom kontexte rozvoja dátovo riadeného rozhodovania v dopravnej infraštruktúre.

### **Spôsob spracovania a dokumentovania výsledkov habilitačnej práce**

Kompozícia habilitačnej práce, členená do siedmich kapitol, ktoré na seba logicky nadväzujú, je premyslená a zodpovedá charakteru vedeckej práce orientovanej na postupný prechod od identifikácie problému, cez syntézu súčasného stavu poznania, formulovanie teoretických východísk, až po vlastný aplikačný výskum a záverečnú syntézu výsledkov.

V úvode práce autor jasne formuluje hlavný cieľ, výskumné otázky, hypotézy aj špecifické aplikačné ciele, pričom zreteľne deklaruje ambíciu prepojiť teoretický rámec s praktickou rozhodovacou využiteľnosťou.

V teoretickej časti práce autor spracoval rozsiahlu kapitolu syntézy súčasného stavu vedeckého poznania s využitím relevantných scientometrických nástrojov a s primeranou interpretačnou úrovňou. Za dôležité považujem aj to, že sa neobmedzuje na opis diagnostických metód, ale prepája ich s témami rozhodovania pod neistotou, manažmentu rizika a ekonomického hodnotenia informácie a preukazuje schopnosť pracovať s náročnejším pojmovým a metodologickým aparátom. Koncepty očakávanej hodnoty informácie, Jensen-Shannonovej divergencie, multikriteriálneho

rozhodovania a kombinatorickej optimalizácie, nie sú v texte použité samoúčelne, ale sú systematicky previazané s riešeným problémom. Pozitívne hodnotím aj snahu autora formulovať diagnostiku ako súčasť širšieho rozhodovacieho rámca správy aktív, a nie iba ako technický zber dát. Práca tak presahuje tradične chápaný rámec diagnostiky vozoviek a smeruje k sofistikovanejšiemu modelu plánovania a prioritizácie diagnostických zásahov.

Vlastná aplikačná časť práce overuje funkčnosť modelu na súbore ciest I. až III. triedy v okresoch Žilina a Bytča, v celkovej dĺžke 465,74 km. Jednotlivé kroky modelovania sú vysvetlené prehľadne a s dostatočnou metodickou disciplínou. Model reflektuje tri základné kritériá hodnotenia, a to index technického rizika, index rozhodovacej neistoty a potenciál zmeny poznania, ktoré následne integruje do hodnotiaceho a optimalizačného rámca.

Výsledky sú prezentované zrozumiteľne, s využitím tabuliek a grafických výstupov, a umožňujú sledovať vplyv rozpočtových limitov na výslednú zostavu priorít pre diagnostiku. Z hľadiska metodiky je potrebné vyzdvihnúť korektnosť k otázke použitých vstupných údajov, či v diskusii limitov navrhovaného riešenia. Tento prístup je v štádiu overovania modelu akceptovateľný a v práci je aj primerane vysvetlený.

Zvlášť oceňujem v záveroch práce štruktúrované dokladovanie a zhodnotenie naplnenia špecifických cieľov, ako aj výskumných otázok a hypotéz s jasne uvedenými dôkazmi prepojenými na použité metódy ich preskúmania.

### **Prínos habilitačnej práce a možnosti jej využitia**

Za najvýznamnejší prínos predloženej habilitačnej práce považujem to, že autor do oblasti správy cestnej infraštruktúry vnáša metodicky ucelený rámec pre rozhodovanie o tom, kde má byť špecializovaná diagnostika realizovaná tak, aby mala najvyšší poznatkový a následne aj rozhodovací efekt. Práca neposúva poznanie iba v rovine popisu existujúcich diagnostických technológií, ale najmä v rovine ich strategického nasadzovania. Uchádzač tým preukazuje schopnosť tvorivo prepájať technické, informačno-teoretické, ekonomické a manažérske prístupy, do jedného funkčného modelu.

Ako v teoretickej, tak aj aplikačnej rovine je zrejmé, že uchádzač vie zrozumiteľne zdôvodniť, prečo je potrebné posudzovať aj kvalitu poznania o stave aktív a prečo je redukcia neistoty legitímnym cieľom manažérskeho rozhodovania. Tento pohľad predstavuje prínos k rozvoju metodológie Asset Managementu v podmienkach cestnej infraštruktúry a zároveň vytvára predpoklady pre jeho ďalšie využitie v digitálnych a dátovo integrovaných systémoch správy ciest.

Praktický prínos práce je zreteľný v tom, že navrhnutý model umožňuje racionalizovať výber úsekov určených na diagnostiku, pri rešpektovaní obmedzených rozpočtov. Práca tak môže slúžiť ako východisko pre pilotné overovanie v prostredí správcovcov ciest a následne aj ako podklad pre prepojenie s nástrojmi GIS, BIM a informačnými systémami modelu cestnej siete. Pozitívne vnímam aj to, že autor neostáva iba pri konštatovaní teoretických možností, ale formuluje konkrétne odporúčania pre implementáciu, školenie personálu, štandardizáciu zberu dát a dlhodobšie overovanie modelu v praxi.

### **Pripomienky a otázky**

Predložená habilitačná práca poukazuje na vysokú odbornú erudíciu uchádzača, schopnosť systematicky vedecky uvažovať a vhodne prepájať viaceré metodické prístupy. Preto k práci nemám zásadnejšie pripomienky, ale pre uchádzača uvádzam niekoľko otázok:

1. Prečo v rámci systematického prehľadu zdrojov (v kap. 2.1) sa sledované obdobie začínalo až rokom 2010?
2. V práci otvorene uvádzate využitie syntetizovaných dát pri časti vstupov. Ktoré konkrétne kroky by bolo podľa Vás potrebné realizovať, aby sa model dal nasadiť na plne reálnych dátach správcov ciest I. až III. Triedy, bez straty jeho metodologickej konzistentnosti?
3. Akým spôsobom by ste v reálnych podmienkach správcov ciest nastavovali a pravidelne aktualizovali váhy jednotlivých kritérií modelu tak, aby bolo rozhodovanie nielen odborne správne, ale aj transparentne obhájiteľné voči zriaďovateľovi alebo poskytovateľovi verejných zdrojov?
4. V závere uvádzate, že habilitačná práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja, v rámci riešenia projektu s názvom: „Zlepšenie implementačných procesov riadenia aktív cestného hospodárstva využitím metódy Cross Asset Allocation and Optimization“ (zmluva č. APVV-22-0040). Uvedte Váš osobný podiel na vytvorení návrhu zdokonaleného komplexného systému riadenia cestnej infraštruktúry, ktorý je predmetom habilitačnej práce a súčasne aj cieľom projektu.

### **Záver**

Predložená habilitačná práca obsahuje celý rad cenných teoretických, metodických aj aplikačných poznatkov a uchádzač ňou preukázal schopnosť samostatnej, systematickej a tvorivej vedeckej práce v odbore stavebníctvo. Práca je prínosná najmä tým, že rozvíja moderné prístupy k riadeniu cestnej infraštruktúry a do procesov správy aktív vnáša nový pohľad na hodnotu informácie a riadenie neistoty. Na základe uvedeného možno konštatovať, že práca spĺňa požiadavky kladené na habilitačnú prácu a predstavuje kvalitný odborný podklad pre habilitačné konanie.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia predloženej habilitačnú prácu Ing. Štefana Šedivého, PhD.

**ODPORÚČAM prijať k obhajobe**

a po jej obhájení navrhujem udeliť Ing. Štefanovi Šedivému, PhD. titul docent v odbore habilitačného a inauguračného konania stavebníctvo.

Košice, 29.04.2026

prof. Ing. Mária Kozlovská, CSc.