

**Oponentský posudok na habilitačnú prácu Ing. Andrey Majlingovej, PhD.
„Aplikácie nástrojov podpory priestorového rozhodovania v manažmente rizík.“**

Posudok bol vypracovaný na základe žiadosti rektorky Akadémie policajného zboru v Bratislave zo dňa 14. 12. 2015. Habilitačná práca bola podaná ako podklad k habilitačnému konaniu v odbore Ochrana osôb a majetku vo forme súboru publikovaných vedeckých prác doplneného komentárom (písmeno c paragrafu 1, ods. 3, Vyhlášky 6/2005 Z. z. Ministerstva školstva Slovenskej republiky). Práca má 100 strán, obsahuje 4 obrázky, 2 tabuľky a 17 príloh (už publikovaných vedeckých prác). Zoznam použitej a citovanej literatúry obsahuje 109 titulov. Zameraná je na problematiku podpory priestorového rozhodovania v manažmente rizík vybraných mimoriadnych udalostí.

Predložený súbor prác tvorí 17 publikácií vydaných v rokoch 2006 (1 práca) až 2015 (5 prác), pričom ide najmä o vedecké práce evidované v databázach Web of Science (2 práce), SCOPUS (3 práce), recenzovaných zborníkoch z konferencií (7 prác), ale aj odborné práce (4 práce) a jeden realizačný projekt. Počet prác (9 zo 17) graduje v posledných troch rokoch. V 14 z nich je Ing. Andrea Majlingová prvým alebo jediným autorom, z čoho vyplýva, že predložené práce predstavujú jej výrazný autorský podiel a reprezentujú jej vedecký a profesijný profil.

Aktuálnosť a význam zvolenej témy.

Oblasť podpory rozhodovania a pri nej používaných systémov na podporu rozhodovania sa v poslednom období veľmi intenzívne rozvíja. Dochádza pritom k neustálemu upresňovaniu a prehĺbovaniu vlastnej špecifickej domény vrátane metód, postupov a nástrojov, vymedzovaniu voči zdrojovým a príbuzným disciplínam a oblastiam ako aj všestranným aplikáciám do príbuzných a aplikačných oblastí. Pridanie priestorového aspektu zvyšuje náročnosť a komplexnosť procesu rozhodovania. Hlavným dôvodom je vyššia diverzita údajov, zväčšovanie ich množstva a presnosti ako aj zhoršenie možností pre štrukturovanie takýchto úloh. Zvyčajne sa tiež pri priestorových problémoch zvyšuje počet existujúcich či prípustných alternatív a narastá miera neistoty spojená s neistotou vstupných údajov, modelov aj rozhodovacích pravidiel alebo funkcií. Veľmi špecificky sa názory a požiadavky na podporu rozhodovania premietajú do plánovania a optimalizácie manažmentu rizík mimoriadnych udalostí tak s ohľadom na spoločenský dosah postupov, opatrení a výstupov ako aj aplikáciu v akútnych špecifických podmienkach časového stresu, ohrozenia životov a veľkých ekonomických škôd.

Väčšina aktuálne navrhovaných riešení je založená na báze geoinformatiky a podpory priestorového rozhodovania. Vhodná implementácia výsledkov takéhoto výskumu v prostredí geoinformačných technológií spolu s riešením organizačných otázok vytvára predpoklady najmä pre rozvoj prevencie mimoriadnych udalostí. Geoinformačné technológie, informačné systémy a modely možno však tiež chápať ako nástroje a prostriedky na podporu priestorového rozhodovania pri zdoľávaní mimoriadnych udalostí s vyústením do represie cez návrh a precvičovanie taktických postupov ale aj zefektívnenie rozhodovacej činnosti pri reálnom riadení mimoriadnych udalostí.

Vzhľadom k uvedenému považujem tému habilitačnej práce za aktuálnu a zaujímavú a zároveň veľmi náročnú.

Metodika a spôsob spracovania

Habilitačná práca je prehľadne usporiadaná, pričom štruktúra a obsah jednotlivých častí zodpovedá účelu a forme habilitácie na základe súboru publikovaných vedeckých prác doplneného komentárom. Komentár habilitačnej práce k predtým publikovaným prácam tvorí 100 strán textu vrátane zoznamu literatúry, ktorý je štruktúrovaný do 5 kapitol. V rozbere problematiky (Kapitola 1.) autorka uvádza súčasný stav riešenia problematiky krízového manažmentu a podpory priestorového rozhodovania s dôrazom na existujúce nástroje a dostupné údaje. Nasleduje definovanie oblastí, ktorými sa v habilitačnej práci zaoberá a ktoré predstavujú zároveň jej ciele (Kapitola 2.).

V ťažiskovom komentári k predtým publikovaným vybraným 17 prácam (Kapitola 3.) sa autorka venuje ich komentovaniu a prepojeniu z hľadiska manažmentu rizík spojených s výskytom lesného požiaru v prírodnom prostredí s dôrazom na (i) tvorbu geodatabáz a poznatkových báz pre účely systémov na podporu priestorového rozhodovania v danej oblasti, (ii) posudzovanie náchylnosti územia na výskyt lesného požiaru, (iii) posudzovanie zraniteľnosti územia vzhľadom na výskyt lesného požiaru s využitím nástrojov dynamického modelovania, manažment rizík spojených s výskytom povodne opäť so zameraním na (iv) náchylnosť a (v) zraniteľnosť územia a nakoniec (vi) zraniteľnosť územia a manažment rizík spojených s výskytom havárie, pri ktorej došlo k úniku nebezpečnej látky do ovzdušia.

Autorka vhodne začlenila vybrané publikácie do jednotlivých častí problematiky predstavenej v rozbere. Zároveň ozrejmila svoj prístup k riešeniu ako aj prínos k danej problematike, spolu so syntézou a generalizáciou zistení z jednotlivých prípadových štúdií. Táto časť je hlavným výstupom habilitácie. Všetky zaradené práce prešli riadnym recenzným pokračovaním, preto sa nimi nebudem podrobnejšie zaoberať. Avšak vzhľadom na to, že viaceré z nich detailne poznám, môžem súhrnne konštatovať, že k metodickým postupom použitým v jednotlivých prípadových štúdiách, podobne k výberu zdrojových údajov a informácii, prístupu k ich úpravám, spracovaniu a integrácii, nemám pripomienky. Naopak, môžem len konštatovať, že autorka sa v tejto oblasti dobre orientuje, evidentne ju ovláda a dosiahnuté parciálne výsledky dokáže využiť pre syntézu, generalizáciu či navrhovanie praktických opatrení.

Aj keď sú nástroje na aplikáciu metodických prístupov a spracovanie údajov väčšinou včlenené do niektorých komplexných sofistikovaných programových prostredí pre GIS, v žiadnom prípade nejde len o rutinnú alebo štandardizovanú aplikáciu. Naopak, kvalifikované využitie vyžaduje poznanie širokých teoretických súvislostí a špecifik nástrojov samotných. Netriviálne a často rozsiahle a štruktúrované sú aj používané dátové sady, resp. ich príprava, aplikácia a parametrizácia postupov/metód ako aj interpretácia dosiahnutých výsledkov.

Práce zaradené do výberu pokrývajú jednak vedecké publikácie, odborné a prehľadové výstupy ako aj praktické aplikácie a projekty. Túto skutočnosť spolu s obsahom Kapitoly 4. komentára (Diskusia, odporúčania a závery) považujem za ďalší z dôležitých výstupov habilitačnej práce. Jej obsah svedčí o znalosti problematiky autorkou a schopnosti využiť výsledky výskumu na tvorbu prakticky aplikovateľných modelov, prostriedkov a nástrojov použiteľných tak v prevencii ako aj riešení vybraných druhov mimoriadnych udalostí, vrátane formulácie doporučení týkajúcich sa vlastností existujúcich dátových zdrojov, programových nástrojov, resp. potrebných organizačných opatrení pre ich realizáciu.

V závere (Kapitola 5.) autorka upriamuje pozornosť na svoje ďalšie širšie koncipované práce z uvedenej oblasti, najmä monografie, vedecké štúdie, resp. projekty. Ich uvedenie tak vhodne dokresľuje jej celkové pôsobenie v oblasti a dosiahnuté výsledky.

V nadväznosti na uvedené a v záujme obohatenia rozpravy pri obhajobe si dovoľím v tejto časti posudku položiť tri otázky:

1. Autorka sa venuje aj implementácii svojich, resp. výsledkov výskumu obecne do realizačnej praxe. Čo si myslí o možnosti, potrebe, či pripravenosti príslušných orgánov, inštitúcii ako aj praxe Hasičského a záchranného zboru na vypracovanie, overenie a aplikáciu výraznejšie formalizovaných štrukturovaných scenárov riešenia vybraných typov mimoriadnych udalostí na báze GIT a prostriedkov na podporu rozhodovania?
2. Ako systémy využiteľné pre podporu priestorového rozhodovania autorka správne identifikuje najmä GIS, vrátane podrobnejšieho pojednania o implementovaných technikách, postupoch a metódach. Ja možné chápať ich okrem toho aj ako prostredie pre manažment znalostí pre oblasť priestorového rozhodovania?
3. Ktoré ďalšie geoinformačné technológie je možné považovať za využiteľné v prevencii a riadení mimoriadnych udalostí a akým spôsobom?

Splnenie cieľov práce

Habilitačná práca je založená na solídnom prieskume literárnych prameňov a vlastnej viacročnej činnosti autorky. Jej hlavným cieľom je v zmysle Kapitoly 2. sumarizácia a prezentácia poznatkov a výsledkov doterajšej vedecko-výskumnej činnosti autorky v oblasti aplikácie nástrojov a systémov na podporu priestorového rozhodovania do manažmentu rizík výskytu mimoriadnych udalostí prírodného charakteru. V detailnejšom ponímaní autorka prezentuje, sumarizuje a navzájom prepája, hodnotí a syntetizuje poznatky a výsledky v oblastiach (i) tvorby geodatabáz a poznatkových báz pre účely budovania systémov na podporu priestorového rozhodovania, (ii) posudzovania náchylnosti a (iii) zraniteľnosti územia vzhľadom na výskyt lesného požiaru, manažment rizík spojených s výskytom povodne so zameraním na (iv) náchylnosť a (v) zraniteľnosť územia a nakoniec (vi) zraniteľnosť územia a manažment rizík spojených s výskytom havárie, pri ktorej došlo k úniku nebezpečnej látky do ovzdušia.

Okrem týchto cieľov definovaných autorkou, považujem za vhodné zdôrazniť, že habilitačná práca prispieva aj k uvedeniu, rozboru a hodnoteniu použiteľnosti uplatnenia údajov, metód a postupov geoinformatiky, ako aj podpory priestorového rozhodovania v oblasti krízového manažmentu na jednej strane ako aj preukázaniu praktickej aplikovateľnosti takýchto prístupov na druhej strane.

Ciele habilitačnej práce považujem za vhodne stanovené, aktuálne a náročné. Autorka ich v plnej miere splnila

Posúdenie výsledkov práce, novosti poznatkov a jej prínosov pre rozvoj odboru a praxe

Z obsahového hľadiska považujem habilitačnú prácu za zaujímavé dielo, ktoré pomerne vyčerpávajúcym spôsobom zachytáva, dokumentuje aj systemizuje zaujímavé aktuálne a perspektívne poznatky z geoinformatiky, priestorových analýz a podpory priestorového rozhodovania aplikované do spoločensky atraktívnej a dôležitej oblasti manažmentu rizík.

Dosiahnuté a dokumentované výsledky autorky sú prínosom pre oblasť modelovania a manažmentu rizika, jednak s ohľadom na novosť prístupov na jednej strane, ale aj implementáciu v prostredí geoinformačných technológií, čím sa tieto stávajú základným predpokladom prevencie mimoriadnych udalostí. Rovnako pre oblasť využitia GIT, informačných systémov a modelov ako nástrojov na podporu priestorového rozhodovania pri mimoriadnych udalostiach s vyústením do represie cez návrh taktických postupov a zefektívnenie rozhodovacej činnosti.

V teoretickej rovine treba považovať za prínosy autorky už samotné systematické spracovanie a syntézu relevantných poznatkov, ale najmä prínosy k metodike posudzovania rizika lesných požiarov, povodní a havárii, rovnako návrh a vytvorenie rozhodovacích modelov spolu s ich implementáciou v prostredí SDSS. Navrhovaná pružná, otvorená forma umožňuje rýchlu a pohodlnú úpravu najdôležitejších parametrov ako aj aplikáciu v iných organizačných a geografických podmienkach (samozrejme pri zohľadnení reprezentatívnosti používaných vstupov). Podobne to platí aj pre oblasť výskumu parametrov lesného paliva pre modelovanie šírenia požiaru. Ojedinelým príspevkom je podľa mňa aj prínos v oblasti integrácie špecifických poznatkov, údajov a informácií z heterogénnych zdrojov, ako aj ich manažmentu a využívania v hierarchickom usporiadaní podľa potrieb rôznych úrovní riadenia HaZZ, resp. záchranných zložiek SR.


Záver, celkové zhodnotenie.

V práci sa používa správna terminológia, napísaná je vcelku jasným a zrozumiteľným štýlom. Na dobrej úrovni je zvládnuté používanie prostriedkov pre publikovanie, pokiaľ ide o úpravu textu, obrázkov a tabuliek. K pozitívam patrí aj dobrá práca s literárnymi zdrojmi a schopnosť konkretizovať obecné poznatky na riešenie konkrétnych detailov či čiastkových problémov.

Celkovo možno konštatovať, že predložená habilitačná práca Ing. Andrey Majlingovej, PhD. rieši aktuálnu, zaujímavú a náročnú problematiku. Autorka pri jej spracovaní preukázala vysokú úroveň schopnosti samostatnej aj tímovej vedeckej práce, vysokú úroveň poznatkov z modelovania a analýzy priestorových problémov, geoinformatiky a podpory priestorového rozhodovania, matematických a štatistických metód spracovania komplexných údajov z rôznorodých aplikačných oblastí s dôrazom na manažment rizík. Práca obsahuje vlastné originálne výsledky. Autorka v habilitačnej práci využíva svoju odbornosť, znalosti a skúsenosti získané v doterajšej vedeckej a pedagogickej činnosti. Vzhľadom na to, že autorku dlhšie obdobie osobne poznám môžem tiež jednoznačne konštatovať, že je skúseným, zdatným a úspešným učiteľom a pedagógom.

Na základe uvedeného konštatujem, že habilitačná práca Ing. Andrey Majlingovej, PhD. spĺňa požiadavky paragrafu 76 zákona č. 131/2012 o vysokých školách. Autorka vedecky a pedagogicky úspešne pôsobí v odbore, vytvorila ucelené, rozsiahle a kvalitné dielo a je uznávanou osobnosťou. Preto habilitačnú prácu plne odporúčam prijať k obhajobe v odbore Ochrana osôb a majetku a po úspešnom obhájení autorku udeliť titul docent.

Vo Zvolene, 15. 2. 2016.


prof. Ing. Ján Tuček, CSc.