

OPONENTSKÝ POSUDOK

na habilitačnú prácu

Názov habilitačnej práce: Optimalizácia využívania krajiny s využitím konvenčných a inovatívnych GIS technológií na príklade výskumu historických krajinných štruktúr a prírodných hazardov (svahových deformácií)

Autorka habilitačnej práce: **Ing. Martina Slámová, PhD.**

Študijný odbor: Ochrana a využívanie krajiny

Oponentka habilitačnej práce: doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.
Katedra environmentálnej ekológie a manažmentu krajiny,
Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave,
Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava

Oponentský posudok na habilitačnú prácu bol vypracovaný na základe menovacieho dekrétu dekana Fakulty prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre prof. RNDr. Františka Petroviča, PhD. zo dňa 23. 3. 2021 (č. FPPV-OVV-2021/4-6:103300), v súlade s vyhláškou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor.

Hodnotenie habilitačnej práce

Habilitantka Ing. Martina Slámová, PhD. predložila habilitačnú prácu v súlade so Smernicou č. 13/2020 o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre. Habilitačná práca zahŕňa všetky kapitoly, ktoré sú pre daný typ práce štandardné. Rozsah práce je 147 strán, priamo v texte (okrem publikovaných príspevkov) je v práci 11 obrázkov. Práca je zostavená zo šiestich publikovaných príspevkov, ktoré dopĺňa stručný sprievodný text. Zoznam literatúry poskytuje prehľad bibliografických odkazov, ktoré sú rozdelené na publikované práce; zoznam právnych predpisov, uznesení, metodík a dohôrov a poslednú skupinu informačných zdrojov predstavuje zoznam databázových a mapových služieb, projektov a správ.

Aktuálnosť témy habilitačnej práce

Habilitačná práca prezentuje súbor prác, ktoré sa týkajú hodnotenia historickej krajinnej štruktúry súvisiacej s tradičným využívaním poľnohospodárskej krajiny reprezentujúcej prírodné, kultúrne a historické hodnoty krajiny. Výskum takýchto krajinných štruktúr predovšetkým v spojení s ich zachovaním vyžaduje optimálne návrhy manažmentu a využitia územia. Z tohto pohľadu ide o neustále aktuálnu tému súvisiacu s územným plánovaním, ktoré zahŕňa aj mnohé iné špecifické aspekty, napr. aj prírodné hazardy, vrátane zosuvov. Téma zosuvov je v posledných dekádach na Slovensku vysoko aktuálna, a to v kontexte ochrany krajiny, ochrany zdravia a majetku ľudí, ale aj z aspektu územného plánovania. Uvedené témy sú v práci rámcovo prepojené tematikou využívania rôznych GIS technológií, ktoré sa neustále vyvíjajú, a teda predstavujú aj vo výskumných aktivitách priestor pre prezentáciu aktuálnych trendov.

Cieľ habilitačnej práce

Cieľ práce je súčasťou kapitoly Úvod. Cieľom habilitačnej práce bolo vysvetliť využitie konvenčných a inovatívnych metodických postupov a GIS nástrojov vo výskume poľnohospodárskych historických krajinných štruktúr a svahových deformácií a prezentovať ich aplikáciu v krajinnoekologických a územnoplánovacích dokumentáciách. Cieľ habilitantka splnila, ale uplatneniu GIS pri optimalizácii využívania krajiny a informáciám o poľnohospodárskych historických krajinných štruktúrach a svahových deformáciách v krajinnoekologických a územnoplánovacích dokumentáciách je venovaná menšia pozornosť.

Poznatková báza a teoretický prínos habilitačnej práce

Prínosom habilitačnej práce je poukázanie na slabé miesta v územnom plánovaní, ktoré nedostatočne akceptuje poznatky o historických krajinných štruktúrach a zosuvných územiach rôznej kvality, a to aj napriek dlhodobo známym faktom o daných charakteristikách krajiny a potenciálu, ktorý územné plánovanie v danom smere má. Pozitívom je tiež poukázanie na potrebu aplikovania GIS v postupoch, ktoré sú premietané do územného plánovania a na potrebu zdokonaľovania využívania GIS technológií vo výskume, ktorý je prepojený s praxou.

Výsledky habilitačnej práce

Vo výsledkoch práce je potrebné oceniť snahu autorky poukázať na problémové oblasti, ktoré úzko súvisia s územným plánovaním a s návrhmi optimálneho využívania krajiny.

Teoretický rozbor problematiky (kap. 1.) pôsobí nesúrodne, absentujú niektoré relevantné informácie súvisiace s témou habilitačnej práce a nachádza sa tu niekoľko terminologických nepresností. Habilitačná práca by pôsobila kompaktnejšie, keby autorka objasnila najskôr jednu vybranú tému – historické krajinné štruktúry, v rámci nej by okomentovala publikované práce a obdobne by spracovala aj ďalšie tematické okruhy, ktorými sú zosuvy a GISy. Tematické prelínanie v rámci kapitol vyvoláva v úvodnej časti práce veľa otázok, ktoré by nevznikli, keby bola práca lepšie štruktúrovaná a keby bola zdôraznená prepojenosť medzi jednotlivými kapitolami a publikovanými prácami.

V kapitole 1.1, ktorá podľa názvu uvádza, že je zameraná na informácie o dokumentáciách rozhodujúcich o zmenách vo využití územia, má na prvom mieste rezonovať územný plán a na druhom mieste všeobecné zásady funkčného usporiadania územia (v zmysle zákona č. 330/1991 Z. z. v znení neskorších predpisov). Druhý spomínaný kľúčový typ dokumentácie zásadný pre územný rozvoj a optimálne využívanie krajiny v práci nie je vôbec spomínaný. Európsky dohovor o krajine (EDoK) má len podpornú nezáväznú pozíciu v rozhodovacích plánovacích procesoch. Európsky dohovor o krajine, ku ktorému Slovensko pristúpilo je bez priamych záväzných právnych prepojení na plánovacie procesy na Slovensku. V práci je chybné uvedenie aj samotný princíp prepojenosti EDoKu s národnou legislatívou. Nie EDoK nadväzuje na národnú legislatívu, naopak, národné právne predpisy sa aproximujú a zapracovávajú sa do nich klauzuly odzrkadľujúce tematické okruhy medzinárodných dohovorov.

Krajinnoekologický plán (KEP) je spomenutý v kapitole 1.1. v jednej vete, bez potrebných súvislostí a najmä bez zdôraznenia, že napriek tomu, že je súčasťou prieskumov a rozborov, jeho výstupy nie je územný plán povinný prevziať. Z tohto pohľadu je KEP veľmi slabým plánovacím nástrojom a už vôbec nemôžeme tvrdiť, že ide o dokumentáciu, ktorá rozhoduje o zmenách vo využití územia. Ak by to tak bolo, neriešili by sa nekoncepcie v novelizáciách stavebného zákona zosuvné územia, záplavy a pod. Tiež by mali byť v tejto časti spomenuté plány manažmentu povodí, ktoré môžu v zmysle zákona za istých okolností nahrádzať krajinnoekologické plány.

V úvodnej teoretickej kapitole sa spomínajú aj významné prístupy k tvorbe krajiny autorov Supuka et al. (1999) a Jančura (2002). Práca uvedených odborníkov je iste významná, obaja patria medzi známych slovenských autorov a zanietenejších vedcov, ale kapitola je venovaná typom dokumentácií. Výsledky práce spomínaných autorov sa týkajú plánovania krajiny len v určitých čiastkových oblastiach. Tvorbu krajiny nie je možné generalizovať primárne na tvorbu z hľadiska komponovania prvkov vegetácie, alebo na tvorbu krajiny z hľadiska jej vizuálnych aspektov.

Podkapitola Participatívne priestorové plánovanie je nevhodne zaradená do štruktúry kapitol. Ide o jeden z prístupov k plánovacím procesom. Iné prístupy nie sú v práci spomínané. Je podľa názoru habilitantky práve participatívne plánovanie jedinou zárukou kvality a profesionality plánovacích procesov? Plánovanie krajiny predstavuje veľmi komplexný, zložitý a dynamický proces. Citácia práce Paulíniová (2005) informujúca, že úradnícky jazyk nie je prispôbený občanovi neodzrkadľuje podľa môjho názoru v súčasnosti aktuálne problémy, prečo sa nedarí presadzovať určité trendy v krajinnom plánovaní.

V práci je slabo preukázané prepojenie GIS (konvenčných a inovatívnych) s optimalizáciou krajiny, čo rezonuje v názve práce. V úvodnej teoretickej časti mohli byť aspoň stručne opísané konvenčné a inovatívne GISy. Zaujímavý je prístup tzv. participatívneho v GIS. Súhlasím s tým, že istý typ údajov je možné získať participatívnym GIS (PGIS), ale ako sama autorka habilitačnej práce píše,

ide o dáta spájané viac so spoločenskými a kultúrno-historickými aspektmi rozvoja spoločnosti. Participatívny GIS je preto potrebné identifikovať v plánovacích procesoch len ako podporný nástroj, s prioritou upozornenia na určité javy v krajine laickou verejnosťou a zainteresovanými subjektami. Trend využívania PGIS v súvislosti s novými populárnymi technológiami môže byť prínosný, ale je potrebné citlivo definovať v akých oblastiach je skutočným prínosom a v ktorých oblastiach môže pôsobiť negatívne, pretože bude zamestnávať špecialistov, ktorí budú musieť povinne verifikovať dáta vložené do databáz aktívnymi a často premotivovanými občanmi. V sociálnych a humánne orientovaných vedných oblastiach je daný prístup akceptovateľný a často skutočne vyplní údajovú medzeru. Ale v prírodných vedách by som videla PGIS len v určitej limitovanej rovine.

Prínos BIM modelov v urbánnom plánovaní nespočíva len v objemovo-hmotovej identifikácii objektov, to je len esenciálny vstup pre BIM. Podstata je v potenciáli precizovania dát na veľmi podrobnej dátovej úrovni samotných hmotovo zadenovaných objektov. Takéto prístupy na Slovensku ešte nie sú realizované, v zahraničí (Austrália, Taliansko, Nemecko a i.) sú tieto prístupy už niekoľko rokov rozvíjané.

V závere práce sa uvádza, že práca zahŕňa komplexné využitie GIS technológií v optimalizácii využívania krajiny. Podľa mojej mienky je toto tvrdenie v kontexte predloženej práce veľmi odvážne, pretože práca neposkytuje podklady o komplexnosti využitia GIS. Technológie, ktoré sú v práci označené za prelomové však dokazujú, že habilitantka sleduje aktuálne trendy v GIS oblasti. Postupy využívajúce GIS prezentované v publikáciách zameraných na identifikáciu zosuvov sa v súčasnosti v praxi už používajú, ale je pravdou, že nejde na Slovensku o bežnú prax. Ak sú lidarové výstupy nedostatočné pre identifikáciu zosuvov (hustota bodov na 1 m² je 5-15 bodov, čo je málo na vytvorenie kvalitného modelu terénu), tak sa používa terestrický skener, ktorý umožňuje získať dostatočne husté mračno bodov na tvorbu modelu terénu. Podľa lidarových snímok sa v súčasnosti zosuvy aktualizujú na dennej báze (ŠGÚDŠ) a s katastrálnou presnosťou. Zosuvy sú v teréne verifikované a ak je to potrebné, aplikuje sa terestrický skener, ktorého efektívne využitie má však limity súvisiace s rozlohou územia. Výstupy z takto identifikovaných zosuvov sú zásadne kvalitatívne odlišné od údajov publikovaných v Atlase máp stability svahov z r. 2007, ktorý je spracovaný v mierke 1 : 50 000 a ktorý je odporúčaný ako zdroj pre vypracovávanie podkladov v územnom plánovaní.

Technológia Google Tango využívajúca smartfón na snímanie okolia bola pokusom, ktorý autorka využila a odskúšala, ale ide o projekt, ktorý sa už v súčasnosti nevyvíja. Ale napríklad je veľmi aktuálne na trhu zaregistrovaný smartfón so zabudovaným dronom. Ak sa bude táto kombinácia vyvíjať, osvedčí sa, opäť sa posunieme v inovatívnosti mapovania územia a v získavaní priestorových dát pre GIS. V habilitačnej práci neboli spomenuté inovatívne a moderné metodické prístupy využívajú „klasické“ drony so skenermi, ktoré sú nenahraditeľné pri mapovaní zosuvov v neprístupných terénoch.

Výskum súvisiaci s historickými krajinnými štruktúrami, najmä s poľnohospodárskymi terasami v rôznych územiach predstavuje podstatnú časť habilitačnej práce. Ide o výskumy, v ktorých boli intenzívne využívané nástroje GIS, či už na tvorbu digitálnych mapových vrstiev, na kreovanie geodatabáz, aktualizáciu atribútov prvkov historickej krajiny štruktúry a pod. Spracovaním ortofosnímkov do formátu GIS, doplnenie databázových údajov z terénneho prieskumu je trend, ktorý je v krajinnoeologickom výskume v súčasnosti už štandardný. Inovativnosť do daných postupov vnášajú nové softvérové funkcionality a tvorba nových metodických postupov vychádzajúcich z geodatabázového spracovania priestorových údajov. Tvorba návrhov späť primárne s optimalizáciou využívania krajiny môže na jednej strane vychádzať zo syntézy analytických vstupov, ale vďaka participatívne plánovaniu je možné do návrhov spracovaných v digitálnej podobe zapracovať aj podnety získané dotazníkovým prieskumom. Ide o prístupy, ktoré habilitantka spolu so spoluriešiteľmi v jednotlivých prezentovaných prácach využívala.

V rámci konštatovania využiteľnosti poznatkov prezentovaných v habilitačnej práci je informácia o zaradení mapovania prírodných hazardov do predmetov územného plánovania. Identifikácia zosuvov je vysoko odborná záležitosť patriaca výsostne do kompetencie inžinierskych geológov. Výsledky ich práce samozrejme územné plánovanie využíva (malo by využívať) a využívajú ich aj environmentalisti, krajinní ekológovia, geografovia a iní špecialisti. Na to, aby boli zosuvy zaradené do databázy SR je potrebná povinná verifikácia prejavov geodynamických procesov pracovníkmi ŠGÚDŠ. Preto si myslím, že do výučby by mal byť zaradený skôr spôsob získania

a aplikovania relevantných údajov o zosuvoch a prírodných hazardoch spolu s informáciami o aktuálnych zdrojoch takýchto údajov.

Pozitívnu stránkou habilitačnej práce je, vrátane výsledkov, ktoré sú prezentované v publikovaných prácach, že jej spracovanie bolo prepojené na grantové výskumné projekty, ktoré umožnili získanie údajov, podporili spoluprácu odborníkov a výmenu skúseností (v metodologickej i praktickej rovine) na medzinárodnej úrovni a tiež sprostredkovali verifikáciu a komparáciu zistení a poznatkov.

Formálne aspekty habilitačnej práce

Prehľadnosť habilitačnej práce by bola lepšia, ak by boli spolu prezentované a opísané publikácie zamerané na historické krajinné štruktúry, druhú skupinu by prezentovali práce zamerané tematicky na hodnotenie zosuvov a prírodných hazardov a úvodný text habilitačnej práce by bol exaktnejšie tematicky členený na optimalizáciu krajiny a GIS (konvenčné a inovatívne). Práca je ukončená štandardne záverom a diskusiou.

Z formálneho hľadiska je práca na pomerne dobrej úrovni, ale vyskytujú sa v nej určité formálne, gramatické a interpunkčné nepresnosti:

- gramatické a interpunkčné chyby
- v článku začínajúcom na str. 33 chyba literatúra a aj časť článku
- napriek realizovaným recenzným konaniam, nie sú v niektorých publikovaných príspevkoch správne a jednotne uvedené všetky citované informačné zdroje
- v príspevku publikovanom v časopise Sustainability chýbajú vysvetlivky pri Tabuľke 1 (str. 106)
- nie všetky názvy obrázkov a tabuliek vystihujú ich obsah (napr. str. 14 – obr. 3, 4, str. 15 – obr. 5; str. 61 – Tab. 2 atď.)
- nesprávne uvádzané zdroje, napr. v obr. 7 (str. 18)
- nepresnosti v bibliografických odkazoch
- absencia niektorých prác v zozname bibliografických odkazov, ktoré sú v práci citované
- nesprávne citované právne predpisy, najmä stavebný zákon pochádzajúci z r. 1976, majúci desiatky novelizácií je citovaný bez uvedenia dodatku v aktuálnom znení alebo v znení neskorších predpisov.

Námety a otázky k vedeckej rozprave v rámci obhajoby habilitačnej práce

- Na základe čoho si habilitantka myslí, že do r. 1990 sa v územnom plánovaní neuplatňovala profesionalita (str. 11)?
- Je podľa názoru habilitantky participatívne plánovanie zárukou kvality a profesionality v plánovaní krajiny? Myslíte si, že napr. participatívny GIS a zber dát o zosuvoch je správny trend?
- V ktorej časti stavebného zákona sa spomína priestorové plánovanie (cit. zo str. 10)?
- Ktoré paragrafy v zákonoch č. 543/2002 Z. z., č. 49/2002 Z. z., č. 539/2008 Z. z. a v ktorých častiach Koncepcie geoparkov Slovenska, v Programe obnovy dediny atď. (cit. zo str. 12) sa nachádzajú odkazy na zosuvy a geodynamické javy?
- „Spracovanie dát v cloudových službách a zber a spracovanie dát v reálnom čase zvýšia efektívnosť posudzovania rizík prírodných hazardov.“ Bude táto myšlienka platiť, ak ju spojíme s PGIS? Stačí podľa Vás, aby mala verejnosť prístup k dátam a na základe toho vie efektívne posúdiť riziko prírodných hazardov?
- Ako si predstavujete spracovávanie a spravovanie dát získaných od občianskych vedcov, od zainteresovaných skupín a laickej verejnosti v tematických databázach?
- Aký postup pre identifikáciu zosuvov by ste zvolili na účely územného plánovania využívajúc poznatky z príspevku “Identification of Micro-Scale Landforms of Landslides Using Precise Digital Elevation Models”? Ktoré metodické postupy a v akom poradí by ste odporúčali aplikovať v postupoch územného plánovania?
- V príspevku začínajúcom na 46. strane habilitačnej práce (“Modification of the potential production capabilities of agricultural terrace soils due to historical cultivation in the Budina cadastral area, Slovakia”), ktorý je zameraný na hodnotenie potenciálneho produkčného

potenciálu pôd na poľnohospodárskych terasách, publikovanom v r. 2015 citujete príručku BPEJ z r. 1996. Táto príručka bola revidovaná, jej posledná aktualizácia je z r. 2009. V aktuálnej príručke sú charakterizované aj antrozeme a kultizeme sú definované presnejšie v porovnaní s r. 1996. V aktuálnej príručke BPEJ (2009) je tiež spresnená informácia pri klasifikácii klimatických regiónov. Je doplnená o určité informácie, ale v zásade nemení rozdelenie klimatických regiónov. V príspevku vychádzate zo starých a neaktuálnych hodnôt klimatických ukazovateľov (Džatko a kol., 1989). SHMÚ ponúka v súčasnosti výpočet normálov od r. 1961 po r. 2020, v čase prípravy publikácie to bolo možné do r. 2010. V období posunu klimatických pásiem a v dobe prejavov meniacej sa klímy je tento fakt podstatný, najmä ak ide o využívanie pôd na poľnohospodárske účely. Nedostatočná presnosť informácií o BPEJ na katastrálnej úrovni na Slovensku je všeobecne známy fakt. V čom je teda špecifickosť zistení, ktoré ste publikovali v príspevku? Viete si predstaviť, ako by boli ovplyvnené výsledky Vašej práce, ak by ste sa zamerali na spresnenie klimatických charakteristík okrem sledovaných parametrov pôdy?

- V príspevku "The Role of Small Farm Activities for the Sustainable Management of Agricultural Landscapes: Case Studies from Europe" publikovanom v časopise Sustainability je výber skúmaných území spomenutý len okrajovo. Sú územia opisované v príspevku reprezentatívne? Boli pri výbere výskumných lokalít realizované v rámci projektu FEAL hodnotenia reprezentatívnosti na úrovni zainteresovaných krajín? Do akej miery je zohľadnená reprezentatívnosť krajinných typov uvedených v tab. 1 a na obr. 1 s lokalitami, v ktorých boli realizované dotazníky s farmármi? Ako by ste opísali využitie GIS pri danom výskume, ide o konvenčný GIS alebo boli v GISe zapracované dáta z dotazníkov?

Hodnotenie originality habilitačnej práce

Podľa protokolu o originalite habilitačnej práce z Centrálného registra záverečných prác má práca Ing. Martiny Slámovej, PhD. zhodu 6,14 %, pričom ide o súčet nízkych percentuálnych hodnôt tematicky podobných textov. Najväčšia hodnota zhody je 0,49 %. Na základe uvedených hodnôt ide o originálnu prácu bez príznakov plagiátorstva.

Záver

Záverom si dovoľujem konštatovať, že predložená habilitačná práca Ing. Martiny Slámovej, PhD. obsahuje súbor výsledkov výskumných prác napojených na projekty a medzinárodnú spoluprácu. Výsledky uchádzačky o titul docent sú prínosom z hľadiska rozvoja príslušného vedného odboru, ako aj z hľadiska uplatnenia získaných výsledkov vo výučbe a praxi.

Aj napriek vyššie uvedeným kritickým poznámkam, ktoré odporúčam vnímať habilitantke ako podnety do ďalšej vedeckej práce, odporúčam komisii prijať habilitačnú prácu Ing. Martiny Slámovej, PhD. ako podklad pre habilitačné konanie a odporúčam jej udeliť vedecko-pedagogický titul docent v študijnom odbore Ochrana a využívanie krajiny.