

Prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.
Prešovská univerzita v Prešove
Fakulta humanitných a prírodných vied
Katedra geografie a aplikovanej geoinformatiky
Ul. 17. novembra 1, 081 16 Prešov

Oponentský posudok na habilitačnú prácu

Krajinnoekologický prístup k hodnoteniu ekosystémových služieb ako nástroja k zachovaniu biodiverzity, stability krajiny a ľudského blaha

Autor: Ing. Igor Gallay, PhD.

Katedra aplikovanej ekológie

Fakulta ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene

Študijný odbor: 4.3.4 všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií

Uznesením vedeckej rady Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene zo dňa 18. 02. 2020 bola som menovaná oponentkou habilitačnej práce Krajinnoekologický prístup k hodnoteniu ekosystémových služieb ako nástroja k zachovaniu biodiverzity, stability krajiny a ľudského blaha Ing. Igora Gallaya, PhD. Habilitačné konanie prebehne v odbore 4.3.4 všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií. Predmetný posudok bol vypracovaný v zmysle príslušných predpisov a ustanovení. Ing. Igor Gallay, PhD. predložil habilitačnú prácu ako súbor pôvodných vedeckých štúdií v autorstve alebo spoluautorstve s úvodným teoreticko-metodologickým komentárom k predmetnej problematike a čiastkovými komentármi k jednotlivým tematickým celkom. Práca pôsobí obsahovo kompaktno, napriek svojmu značnému rozsahu (327 strán). Habilitačnú prácu reprezentuje súbor 12 štúdií publikovaných v domácich a zahraničných časopisoch a jedna monografiu vydaná v domácom vydavateľstve (spolu 13 prác) z výskumu v rokoch 2009 – 2019. Habilitačná práca pozostáva zo štyroch kapitol. V prvej resp. druhej autor vysvetľuje základné pojmy a termíny z oblasti ekosystémových služieb (úvod v práci zvyčajne nečítame). Tretiu kapitolu „Krajina ako hierarchický organizovaný systém“ reprezentuje monografia publikovaná na TUZVO a jedna štúdia publikovaná v Geografickom časopise. Štvrtá kapitola „Zmeny využívania krajiny a ekosystémové služby“ sa opiera o osem vedeckých štúdií a piata kapitola „Priestor ako dôležitý atribút hodnotenia ekosystémových služieb“ o tri vedecké štúdie.

Aktuálnosť zvolenej témy a riešenej problematiky

V súvislosti s rozvojom teórie ekosystémových služieb a metód ich hodnotenia v Európskej únii a vo svete považujeme habilitačnú prácu za aktuálnu a významnú. Konečným cieľom hodnotenia ekosystémových služieb je prispieť k udržateľnému a primeranému využívaniu prírodných zdrojov, ktoré by zabezpečilo potreby súčasnej generácie a zároveň neohrozilo potreby budúcich generácií. Toto je vlastne leitmotívom viacerých vedných disciplín, ktoré sa zaoberajú zložkami krajinnej sféry Zeme, ich rozmiestnením a rozšírením na zemskom povrchu, teda v priestore, resp. v území (teritórium, akvatórium).

Ciele práce a metódy výskumu

Cieľom habilitačnej práce bolo identifikovať príklady dôležitosti krajinnoekologického prístupu pri hodnotení ekosystémových služieb na základe rozboru poznatkov z literatúry ako

aj vlastných výsledkov výskumu, zo súboru publikovaných vedeckých a odborných prác. Krajinnokoologický prístup je prínosný k hodnoteniu ekosystémových služieb z viacerých aspektov, napr. priestorová štruktúra krajiny z aspektu usporiadania geosystémov a horizontálne vzťahy medzi nimi, aspekt geografickej polohy krajiny – územia. Nazdávame sa, že krajinnokoologický prístup autora možno napovedá, že ide o geosystémové služby. V publikácii Mederly, Černecký a kol. (2019) klasifikačný systém ekosystémových služieb, napr. podľa Constanza et al. 2017 má taký široký diapazón, ktorý nie je možné pokryť ekosystémom (regulácia klímy, tvorba pôdy, kultúra, tovary a produkty plynúce z ekosystémov, fyzické a zážitkové vzťahy atď.). Termín ekosystémové služby nepovažujem za veľmi šťastný a nazdávam sa, že je možné uplatniť ho v decíznej sfére.

Z metód použitých v habilitačnej práci, ktorá predstavuje súbor štúdií v autorstve i spoluautorstve uchádzača od roku 2009 po súčasnosť sme identifikovali fyzikogeografickú analýzu a výskum vertikálnych väzieb medzi prvkami abiotického subsystému krajiny (geologický substrát, reliéf, pôda). Tieto metódy by sme mohli stotožniť s biofyzikálnymi metódami, ktoré ako uvádza Černecký a kol. (2019) sú zamerané na hodnotenie stavu a fungovania ekosystémov a ich vlastností. Pre vyjadrenie komplexnosti štruktúry krajiny sa využívajú rôzne indikátory. Za merateľné komponenty integrity krajiny považujú niektorí autori heterogenitu abiotických podmienok krajiny, biodiverzitu, primárnu produkciu, evapotranspiráciu, kolobeh živín v pôde atď. Uchádzač v časti svojej práce z roku 2009 sa zamerával na mapovanie heterogenity abiotických zložiek krajiny a na jej priestorové vyjadrenie.

Procesy ako sú environmentálna hrozba (hazard), riziko, katastrofa (rýchle procesy), environmentálny problém (plazivý proces, ale môže zosilňovať hrozbu), únosnosť krajiny jej zraniteľnosť, ktorú ponímajú niektorí autori ako jej náchylnosť na deštrukciu vonkajšími rušivými vplyvmi, ktoré majú významný vplyv na „ekosystémy“ a ohrozujú ich schopnosť poskytovať ekosystémové služby (zraniteľnosť krajiny spracoval uchádzač v štúdiu charakteru monografie, 2010).

Dynamiku procesov v súčasnej krajine výrazne ovplyvňuje človek najmä zmenami využívania zeme z čoho vyplýva, že medzi ekosystémovými službami a využívaním zeme je úzky vzťah. Analýzu hlavných trendov zmien vo využívaní zeme v Slovenskej republike v súvislosti s politickou a spoločensko-ekonomickou transformáciou sú venované dve práce uchádzača v spoluautorstve (2009, 2014), ktoré potvrdili predpoklad autorov, závislosti zmien využívania krajiny na jej prírodnej štruktúre.

Horná hranica poľnohospodárstva siahala na Slovensku v polovici 20 storočia do výšky 900 m n. m. a niekde aj vyššie. Tento fakt sa zmenil v období vzniku socialistického poľnohospodárstva (od 50 do 80 rokov 20. storočia). V poľnohospodárskej krajine boli rozorané medze, došlo k sceľovaniu a zväčšovaniu pozemkov, zanikli krovinné a stromové remízky a ďalšie poloprirodzené biotopy. Došlo k veľkoplošnému odvodňovaniu a k rekultivácii neplodných pôd (jednak melioráciou ale aj premenou neplodných plôch). Ekologická stabilita a biodiverzita kultúrnej krajiny na Slovensku bola v tomto období veľmi negatívne ovplyvnená. Počas politicko-ekonomickej transformácie po roku 1989 dochádza u nás v tejto oblasti opäť k zvratu. Antropický tlak na krajinu sa znižuje a človek vytvoril priestor pre uplatnenie sa prírodných autoregulačných mechanizmov (pokles výmery ornej pôdy, výrazný prírastok rozptýlenej lesnej a krovinevej zelene čo spôsobilo výrazné zjednodušenie krajinej štruktúry (stratila sa krajinná mikroštruktúra a mnohé cenné biotopy zanikli). Napriek týmto faktom krajina sa stáva stabilnejšou z aspektu pôdnej erózie, svahovej vodnej erózie, zásob podzemných vôd, evapotranspirácie ap. Človek vlastne opustil určité plochy v kultúrnej krajine a ponechal ich na samovoľný vývoj. Je to teda akési pustnutie kultúrnej krajiny, ktoré sa vyskytuje nielen na Slovensku a v postkomunistických krajinách, ale aj inde v Európe a vo svete. Tento proces vylučuje niektoré ekosystémové služby (napr.

zachovanie vzácnych lúčnych spoločenstiev, kosné lúky), ale podporuje iné služby napr. (rekreačné). Túto problematiku a zároveň aj problematiku „spustnutých pôd“ prezentujú v dizertačnej práci uchádzača tri štúdiá, z toho jedna v zahraničnom časopise a jedna kapitola v monografii. Všetky sú v spoluautorstve. Pralesy predstavujú ustálené prírodné priestorové geosystémy, ktoré boli uchránené pred zásahom človeka. V súčasnej krajine predstavujú piliere diverzity a významné areály ekosystémových služieb podobne ako ekosystémové služby biotopov (*Formica exsecta*) v tradične organizovanej poľnohospodárskej krajine. Podporné priestorové ekosystémové služby z aspektu konektivity krajiny predstavuje, napr. eliminácia fragmentácie krajiny, kultúrne služby a regulačné ekosystémové služby z aspektu ochrany krajiny pred povodňami. Tieto ekosystémové služby sú v habilitačnej práci reprezentované tromi štúdiami, z toho jedna je publikovaná v zahraničí.

Výsledky a prínos práce

Výsledky práce uchádzača sú prezentované monografiou (Krajinnoekologické hodnotenie abiotického komplexu CHKO – BR Poľana) vydanou v domácom vydavateľstve na TU vo Zvolene a dvanástimi vedeckými štúdiami, z ktorých 6 bolo publikovaných v zahraničných časopisoch. Prínos dizertačnej práce považujem za významný z dvoch aspektov. Prvým je využitie jednotlivých štúdií, ktoré sú previazané teóriou ekosystémových služieb v edukácii na vysokých školách vo vednom odbore geografia, ekológia, krajinná ekológia, environmentálny manažment a ďalších. Druhým aspektom je využitie vedeckého výskumu Ing. Igora Gallaya, PhD. v plánovacej praxi a v decíznej sfére aj v iných oblastiach. Uchádzač v závere práce sa prikláňa k termínu „krajinné služby“ a nazdávame sa, že tento termín je komplexný a kompletný a lepšie vystihuje problematiku služieb, ktoré človeku, spoločnosti poskytuje miesto ich existencie krajinná sféra Zeme.

Poznámky a otázky

1. Vami uvádzaný pojem „spustnuté pôdy“ koreluje s pojmom štruktúrne pôdy? Ak nie, tak do ktorej referenčnej pôdnej skupiny podľa WRB tieto pôdy patria?

Nazdávam sa, že ekosystém taký široký diapazón služieb ako je uvedený niektorými autormi v práci Mederly, Černecký a kol. (2019) ekosystém nemôže pokryť. Je potrebné si uvedomiť rozdiel medzi ekosystémom a geosystémom.

Záver

Habilitačnú prácu Ing. Igora Gallaya, PhD. hodnotím pozitívne. Habilitant predstavil vedeckej komunite výsledky svojho viacročného výskumného úsilia prostredníctvom publikovaných vedeckých štúdií a monografie. Odporúčam habilitačnú prácu prijať k obhajobe a na základe úspešnej obhajoby udeliť Ing. Igorovi Gallayovi, PhD. vedecko-pedagogický titul „docent“ v odbore habilitačného konania 4.3.4 všeobecná ekológia a ekológia jedince a populácií.