

Názov práce: **Inovatívne prístupy k hodnoteniu environmentálnych rizík v povodiach východného Slovenska**

Autor: **Ing. Eva Singovszká, PhD.**

Odbor habilitačného konania *environmentálne inžinierstvo*

Akad. rok: *2020/2021*

a inauguračného konania:

Oponent: **prof. Ing. Dagmar Samešová, PhD.**

Pracovisko oponenta: *Technická univerzita Zvolen*

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Témou predloženej habilitačnej práce sú environmentálne riziká spojené s výskytom ťažkých kovov v povrchovej vode a v dnových sedimentoch vo vybraných tokoch východného Slovenska. Hodnotenie jednotlivých zložiek ŽP z aspektu rizík vyplývajúcich zo znečistenia je v súčasnej dobe novým prvkom, ktorý sa v našich podmienkach len začína uplatňovať, zatiaľ najmä pri komplexnom hodnotení starých environmentálnych záťaží, kde bola vypracovaná uznaná metodika. Pre zložkové hodnotenie nie je systém zatiaľ prepracovaný. Z tohto aspektu je práca mimoriadne aktuálna.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predložená dizertačná práca je spracovaná ako komentovaný súbor vedeckých publikácií zaoberajúcich sa environmentálnymi rizikami spojenými s výskytom ťažkých kovov v povrchovej vode a dnových sedimentoch. Celkovo je spracovaná na 166 stranách. Použitá metodológia je v súlade s uvádzanými cieľmi habilitačnej práce a zodpovedá moderným európskym trendom. Výber metód komplexného posúdenia znečistenia povrchových vôd a sedimentov ťažkými kovmi je originálnym návrhom, ktorý možno považovať za jeden z výstupov práce.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Dosiahnuté výsledky výskumu sú originálnym prínosom k hodnoteniu environmentálnych rizík v povodiach, ovplyvnených antropogénnou činnosťou, prostredníctvom využitia matematických a štatistických metód. Hodnotenie environmentálnych rizík bolo realizované pre konkrétnu lokalitu Smolník. Výsledky boli publikované v renomovanom časopise (Clean Technologies and Environmental Policy). Na základe realizovaného výskumu autorka prináša návrh komplexného posúdenia znečistenia povrchových vôd a sedimentov ťažkými kovmi využitím indexových metód a multikriteriálnej analýzy. Uznanie realizovaného výskumu dokladujú ďalšie práce publikované vo významných časopisoch. Konkrétnym výstupom habilitantky je analýza znečistenia vo vybraných povodiach, čo bolo podkladom pre aplikáciu metód komplexného posúdenia rizík, opäť dokladovanú publikovaním vo významných zahraničných periodikách a publikácií the Handbook of Environmental chemistry, časť Water Resources in Slovakia: Part I. Autorka zistila metódou multikriteriálnych analýz vzájomnú interakciu medzi pH a koncentráciou ťažkých kovov vo vode a pôde. Navrhnutá metodika má všeobecnú platnosť a je použiteľná pri spracovaní rôznych environmentálnych štúdií. Zdravotné riziká boli vyhodnotené podľa US EPA metodiky, ktorá bola aplikovaná pre lokalitu Smolník, zistené bolo významné riziko expozície ťažkými kovmi. Pozoruhodné výsledky habilitantka dosiahla a publikovala v rámci výskumu možností využitia neutralizačných a sorpčných postupov úpravy kyslých bankských vôd.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Dosiahnuté výsledky výskumu sú originálnym prínosom v oblasti hodnotenia environmentálnych rizík a aplikácie metód jednozložkových a viaczložkových indexov pre charakterizáciu environmentálneho rizika v podmienkach vodných tokov na Slovensku. Autorka vo svojej práci potvrdila vhodnosť využitia multikriteriálnych analýz pre vyhodnotenie kvalitatívnych parametrov povrchovej vody a sedimentov. Navrhla remediačné postupy pre odstraňovanie ťažkých kovov z vodného prostredia. Práca tiež rozširuje a prehľbuje poznatky z oblasti hodnotenia zdravotných rizík. Pre prax považujem za dôležitý výstup spracovanú metodiku analýzy environmentálnych rizík, ktorá môže byť podkladom na doplnenie smernice MŽP. Pre vyučbový proces je práca cenným materiálom, z ktorého môžu získať nové poznatky študenti v rámci viacerých predmetov, ako sa uvádza v práci.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

Habilitačná práca je spracovaná veľmi kvalitne po odbornej aj technickej stránke. Autorka vhodne spojila komentár so súborom publikovaných prác v renomovaných časopisoch. Drobnú pripomienku mám k absentujúcemu zoznamu komentovaných prác v texte (mimo literatúry).

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

1. V práci sú uvedené výsledky výpočtu zdravotných rizík vo vzťahu k povrchovej vode, existuje v danej lokalite odberov z potoka Smolník priamy súvis šírenia sa znečistenia, resp. koncentrácie vybraných ťažkých kovov s podzemnou vodou? (v zmysle prílohy č. 6 k smernici MŽP č. 1/2015 – 7).
2. V súčasnosti je predmetom analýzy rizika znečistenie v horninovom prostredí, pôde a pôdnom vzduchu, podzemnej vode (podľa platnej metodiky). Aký návrh na doplnenie by ste odporučili na základe Vášho výskumu?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Hlavným cieľom predloženej habilitačnej práce je spracovanie prehľadu matematických a štatistických metód využívaných pre hodnotenie polutantov vo vodnom prostredí a ich aplikácia pre analýzu environmentálnych rizík vo vybraných tokoch východného Slovenska. Hlavný cieľ práce bol rozpracovaný do piatich parciálnych cieľov. Po podrobnom preštudovaní práce konštatujem, že ciele habilitačnej práce boli v plnom rozsahu splnené.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Záverom konštatujem, že predložená habilitačná práca predstavuje ucelený materiál, ktorý je spracovaný na vysokej odbornej úrovni. Prezentované výsledky sú prínosom z hľadiska rozvoja príslušného vedného odboru, ako aj z hľadiska uplatnenia získaných výsledkov v praxi. Doložené plnenie kritérií na habilitácie docentov na Stavebnej fakulte TU v Košiciach preukazuje, že ide o rešpektovanú osobnosť v odbornej komunite. Na základe predloženej habilitačnej práce a pripojených dokladov odporúčam prijať habilitačnú prácu Ing. Evy Singovskej, PhD ako podklad pre habilitačné konanie za účelom udelenia vedecko-pedagogického titulu docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania environmentálne inžinierstvo.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)"

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 08.05.2021

podpis autora posudku