

Oponentský posudok

doktorskej dizertačnej práce

„Advanced methods for landslide assessment using GIS“

Mgr. Miloša Marjanovića

doktoranda na Katedre geoinformatiky, Prírodovedeckej fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

1. Zhodnocení významu disertace pro příslušný obor

Predložená dizertačná práca sa venuje aktuálnej téme predikcie zosuvov pôdy pomocou sofistikovaných metód hodnotenia hrozby zosuvov a geografického informačného systému. Vzhľadom na to, že ide o pomerne širokú problematiku, autor najväčší dôraz kládol na metódy modelovania náchylnosti k zosuvom pôdy, pričom využil viaceré typy modelov, vrátane heuristických, deterministických, štatistických metód a metód strojového učenia. Jeho tvorivý príspevok je najmä v navrhnutí metodiky aplikácie týchto modelov s využitím bežne dostupných priestorových dát a softvérových prostriedkov. Autor zároveň kriticky zhodnotil výhody a nevýhody jednotlivých modelov pre konkrétny typ aplikácie a záujmového územia.

2. Vyjádření k postupu řešení problému, použitým metodám a splnění stanoveného cíle

Dizertačná práca svojím zameraním vyžaduje zvládnutie viacerých metód a aspektov vedeckého výskumu, predovšetkým z oblasti inžinierskej geológie, geoinformatiky, štatistiky a kartografie. Autor si stanovil 6 čiastkových cieľov, ktoré vhodnou aplikáciou metodických postupov splnil. V práci aplikoval najvýznamnejšie v súčasnosti používané modely zosúvania, ktoré aplikoval na 3 vhodne vybrané modelové územia v Srbsku, Chorvátsku a Českej republike. Dosiahnuté výsledky boli primerane zhodnotené pre každý použitý model samostatne s podrobným štatistickým a kartografickým vyjadrením. V záverečnej časti práce autor jednotlivo analyzuje splnenie stanovených cieľov. Výsledky predikcie boli verifikované pomocou existujúcej databázy zosuvov a štatisticky vyhodnotené pomocou ROC kriviek a kappa-indexov. Najlepšie výsledky dosiahli metódy na báze strojového učenia, ktorým sa autor podrobnejšie venuje aj vo svojej publikačnej činnosti.

3. Stanovisko k výsledkům disertační práce a k původnímu konkrétnímu přínosu předkladatele disertační práce

Dizertačná práca dosiahla viaceré zaujímavé výsledky. Autor konzistentným spôsobom porovnal viaceré modely zosuvov na troch odlišných územiach, čo umožnilo zhodnotiť presnosť a efektivitu jednotlivých modelov. Navrhol metodiku postupu hodnotenia hrozby zosúvania, od výberu územia a potrebných dát, až po hodnotenie výsledkov použitých modelov. Za cenné považujem aj hodnotenie aplikácie jednotlivých modelov s použitím bežne dostupných dát a softvérových prostriedkov. V empirickej rovine je to hodnotenie konkrétnych území veľmi prehľadným spôsobom aj s vyhodnotením úspešnosti predikcie. I keď dosiahnutá úspešnosť predikcie jednotlivými modelmi je určite ovplyvnená aj presnosťou použitých dát, autor vhodne komentuje aj možnosti získania a aplikácie nových

typov dát s vysokou presnosťou a informačnou hustotou. Práca má preto nepochybne aj veľký praktický význam a mnohoraké využitie v praxi pri hodnotení hrozby zosúvania.

V práci sa však objavilo aj niekoľko nedostatkov formálneho charakteru, ktoré však zásadne neovplyvňujú celkový prínos práce. Za určitý obsahový nedostatok práce považujem, že v práci nie je podrobnejšie opísané prepojenie modelov zosúvania s GIS-om, t.j. v akej podobe prebieha využitie GIS-u pri modelovaní hrozby zosúvania. Boli použité modely implementované priamo v GIS-e, alebo bol GIS použitý len na prípravu vstupných dát a vizualizáciu výsledkov a samotné modelovanie prebiehalo v inom softvérovom nástroji? Prosím preto o podrobnejšie vysvetlenie úlohy GIS-u v dizertačnej práci.

4. Případné další vyjádření, zejména vyjádření k uspořádanosti, přehlednosti, formální úpravě a jazykové úrovni disertační práce

Práca je napísaná v angličtine na pomerne dobrej jazykovej úrovni. Práca je vhodne štruktúrovaná, avšak s pomerne veľkým rozsahom úvodných, všeobecných častí, kde autor až príliš veľkým detailom popisuje zosúvanie. Ocenil by som väčší rozsah zhodnenia výsledkov, popisu implementácie modelov do GIS-u a zhodnotenia geoinformatických aspektov modelovania tohto javu.

5. Vyjádření k publikacím studenta doktorského studia

Publikačná aktivita dizertanta je na nadpriemernej úrovni. Je autorom alebo spoluautorom 17 prác, z toho 2 práce sú časopisecké publikácie evidované v databáze WoS. Prevažujú konferenčné príspevky, avšak s vysokým podielom zahraničných príspevkov.

6. Jednoznačné vyjádření, zda předloženou disertační práci doporučuje či nedoporučuje k obhajobě

Autor si v predloženej dizertačnej práci stanovil viacero úloh, ktoré vhodnou aplikáciou metodických postupov splnil. Konkrétny prínos práce je v oblasti metodických postupov, výskume a vývoji nových metód testovania úspešnosti modelov zosúvania a tiež v praktickej rovine s vysokým potenciálom uplatnenia výsledkov práce v praxi. Na základe vyššie uvedeného hodnotenia dizertačnej práce konštatujem, že predložená dizertačná práca spĺňa podmienky kladené na tento typ prác a preto doporučujem dizertačnú prácu Mgr. Miloša Marjanovičova k obhajobe.

V Košiciach, 21.5.2013

Doc. Mgr. Jaroslav Hofierka, PhD.