

"Analýza prahových hodnot srážek jakožto spouštěče svahových deformací",

zpracované na Katedře fyzické geografie a geoekologie Univerzity Karlovy v Praze

Vedoucí práce: Prof. RNDr. Vít Vilímek, CSc.

Předkládaná bakalářská práce má 45 stran. Je logicky členěna do jednotlivých kapitol, jejichž uspořádání odpovídá zvyklostem vědecké monografie. Po Úvodu a Metodice následuje třetí kapitola rešeršního typu „Třídění svahových deformací“ rozdělena na podkapitoly. Čtvrtá kapitola také rešeršního typu „Analyzované metody prahových hodnot srážek“ se skládá ze dvou podkapitol. U první podkapitoly 4.1 „Druhy modelů“ bych doporučila oddělit část o prahových hodnotách srážek a označit ji jako samostatnou podkapitolu. Pátá kapitola „Zhodnocení metodik“ se skládá ze dvou podkapitol. První podkapitola 5.1 „Porovnání modelů“ je rešeršního typu a doporučila bych část této podkapitoly přesunout k popisu prahových hodnot srážek. Druhá podkapitola 5.2 „Aplikace modelu FLaIR“ je praktickou částí, a proto bych tuto podkapitolu doporučovala označit jako samostatnou kapitolu. Práce je uzavřena kapitolami Diskuze a Závěr, ve kterých byly některé interpretace výsledků méně přesvědčivé.

V práci si autorka stanovila 3 větší cíle. Prvním je rešerše klasifikace členění svahových deformací a přehled modelů stanovujících prahové hodnoty srážek způsobujících svahové deformace. Druhý cíl má porovnat jednotlivé modely a kriticky zhodnotit jejich metody a postupy. Poslední, třetí cíl, chce posoudit, zda lze vybraným modelem Forecasting Landslides Induced by Rainfall (dále jen FLaIR) určit prahovou hodnotu srážek a porovnat ji s modelem Antecedent Precipitation Index (dále jen API).

Text je psán korektní češtinou a stylisticky je práce na relativně dobré úrovni. Často však dochází k ne zcela vhodné volbě odborných výrazů, především slova „sesuv“, který v práci nahrazuje svahové deformace obecně, ačkoli v kapitole 3.1.2 je jasně definován jako jeden typ svahové deformace. Odborný text je místy až příliš stručný a není jasné, co je konkrétním výrazem myšleno. Největším nedostatkem odborného textu jsou chybějící popisky parametrů u matematických rovnic.

U některých odborných pasáží by bylo vhodné doplnit další citační zdroje. Některé zdroje chybí v seznamu literatury zcela. Seznam literatury je třeba upravit podle abecedy. Autorka by také měla sjednotit styl citací v textu.

Grafické přílohy by byly vhodnější v lepší kvalitě a často chybí jejich detailnější popis.

Připomínky a dotazy k práci (řazeno podle pořadí v textu):

str. 5: Abstrakt je příliš obecný, měl by obsahovat i konkrétní výsledky. Neměl by obsahovat zkratky, rozepsat celý text (FLaIR a API).

- str. 8: U uvedených příkladů katastrofických svahových deformací chybí citace.
- str. 8: Chybějící citace v seznamu literatury (ČGS 2012, Caine 1980).
- str. 8: Je stanovený cíl „shrnutí sepsané literatury“ klasifikace svahových deformací nutný pro tuto práci? Na začátku 4. odstavce je uvedeno, že se práce zabývá dvěma typy svahových deformací, kterými jsou mělké sesuvy a tečení. Stačilo by tedy jednotlivé typy stručně charakterizovat pro potřeby práce bez rozsáhlé rešerše komplexní klasifikace.
- str. 10: Text psaný v kapitole Metodika na str. 10 a první odstavec ze str. 11 by byl vhodnější zařadit do rešeršních následujících kapitol.
- str. 11: Porovnání výsledků z modelu FLAIR s výsledky z modelu API, „vypočítaného na základě dat z Jizerských hor“. Jak je počítán index API? Není popsán postup.*
- str. 11: Data použitá pro výpočet v modelu FLAIR nejsou dostatečně popsána. Co je to za typ dat? Jak se získala a spočítala?*
- str. 11: Co je pohybová a přenosová funkce modelu FLAIR? Čeho to jsou funkce a co počítají?*
- str. 11: Odkaz na funkci 9 a 11 neodpovídá uvedeným stránkám.
- str. 12: Odkaz křivky 4 neodpovídá uvedené stránce.
- str. 12: U rovnic č. 1, 2, 3 chybí popis parametrů rovnice. Není tak jasné, co daná rovnice počítá.
- str. 12: Není definováno, čeho konvoluce se naprogramovala.
- str. 13: Ne zcela vhodné použití termínu „sesuvy“ v podkapitole „Tečení“.
- str. 18: Druhý odstavec až konec kapitoly oddělit jako samostatnou podkapitulu „Prahové srážky“.
- str. 21: Chybí citace v seznamu literatury (Xie, Yang 2013).
- str. 23: Chybí popis parametrů rovnice č. 9.
- str. 24: Chybí popis parametrů rovnice č. 10 a 11.
- str. 24: Jak funguje model FLAIR, jak se počítá? A proč byl vybrán na výpočet?*
- str. 24: Co jsou a jak se stanoví referenční kritické hodnoty, které jsou porovnávány s pohybovou funkcí modelu FLAIR?*
- str. 27: Jaký je rozdíl mezi koncepčním a procesním modelem?*
- str. 27: První část podkapitoly „Porovnání modelů“ až k 3. odstavci na str. 28 je spíše popisného rešeršního charakteru. Lepší zařadit do rešerše v kapitole 4.
- str. 29: První odstavec pojednává o prahových hodnotách srážek, lepší zařadit do kapitoly 4.
- str. 31: Podkapitola 5.2 „Aplikace modelu FLAIR“ by byla vhodnější jako samostatná kapitola.
- str. 31: Graf 1 - grafy se označují jako obrázky. Co znázorňuje graf 1? Křivku přenosové funkce čeho? Co znázorňuje osa y? Odkaz v textu je na rovnici č. 2, kde ale chybí popisy jednotlivých parametrů. Popisky by byly lepší v češtině. Vhodnější by bylo jiné měřítko grafu, aby byl lépe čitelný. Z jakých dat je graf počítán? Proč je hodnota dní na ose x 5000? Mohla by být lepší kvalita grafu.*

- str. 31: Vysvětlení postupu: „Poté se použije funkce s rovnicí 3. Jedná se o konvoluci, která dává do souvislosti předcházející funkce.“ Co je tím myšleno a jak je to počítáno?
- str. 31: Jaká je daná váha či jak je určena při výpočtu: „Funkce nasčítá konvoluční integrál s určitou danou vahou.“
- str. 31: Graf č. 2 – lepší kvalita, popisky v čj, co vyznačuje osa y? Proč je na ose x 5000 dní? Z jakých dat je to počítáno?
- str. 32: Prosím o vysvětlení tvrzení, že „Graf (myšleno graf č. 2 nebo 1?) vykresluje denní srážky v průběhu 30 let (1983-2013).“ Za prvé, graf. č. 1 ani č. 2 nezobrazují úhrny denních srážek. Za druhé, 30ti letům odpovídá skoro 11 000 dnů, na ose x obou grafů je však jen 5000 dnů. Data z práce Smolíková a kol. (2016) jsou pouze od května do října každý rok, je to tedy nespojitá řada. Nelze tedy počítat data pro 1.5. z říjnových dat předešlého roku. Křivky grafu jsou ale spojitě.
- Prosím o vysvětlení vzniku grafů č. 1 a 2 a co zobrazují.
- str. 32: Graf č. 3 a 4 – lepší kvalita, lepší v čj, lépe formulovat popis grafů – co zobrazuje, zda na ose x nula značí datum 1. července? Označení dnů 0-35 na ose x je trochu zavádějící, protože ve výpočtech je nulový den ten, ke kterému se výpočty počítají (tedy v tomto případě podle osy x by to měl být den s nejvyšším úhrnem srážek, tedy 31.).
- str. 33: Graf č. 5, 6, 7 – stejné viz. předchozí komentář.
- str. 33: Proč bylo vyhodnoceno, že možné sesuvy by mohly vzniknout v letech 1997, 2010 a 2011, když nejvyšší hodnoty pohybové funkce vyšly v letech 2002 a 2006? (Dle tabulky 3 a grafů 3, 4, 5, 6, 7). Prosím o vysvětlení.
- str. 34: Konec předposledního odstavce - „...srážky v nejbližších předchozích dnech od maxim byly nulové nebo jen velmi nízké. To má za následek nízké nasycení, a tedy i nízkou pravděpodobnost spuštění sesuvu.“ – Jak bylo spočítáno, jaké bylo nasycení, kromě hodnoty pohybové funkce?
- str. 35: Grafy č. 8, 9, 10 – lepší kvalita, lepší v čj, v názvu osy x jsou v uvedeny dny místo hodin, lépe popsat data v popiskách grafu, chybí zdroj dat.
- str. 37: V diskuzi by bylo vhodné diskutovat s více autory.
- str. 37: Prosím o vysvětlení závěru: „Z výsledků plyne, že z dostupných zdrojů nelze určit přesnou prahovou hodnotu srážek, neboť k tomu nejsou dostupné všechny potřebné parametry.“ Jaké potřebné parametry chybí, aby šlo prahovou hodnotu určit? Nešlo potřebné parametry zjistit? Nebo proč byla vybrána tato metoda a tato data, když důležité parametry chybí?
- str. 37: Tvrzení přejaté z práce Smolíková a kol. (2016) „...svahová deformace nastane, kdy všechny hodnoty dosahují maxima, což byl rok 2010...“ je přejata špatně. Naopak se v původní práci tvrdí, že svahová deformace vznikla „při kombinaci nadprůměrných hodnot, ale NE maximálních“.
- str. 38: Porovnání výsledků z modelu FLAIR a modelu API by bylo vhodné lépe okomentovat a vysvětlit souvislosti. Autorka tvrdí, že výsledky obou modelů se velmi podobají. „tedy rok, který má nejvyšší hodnotu API, má nejvyšší hodnotu i v modelu FLAIR.“ Přitom ale výsledky modelu API (z práce Smolíkové a kol. 2016) uvádí nejvyšší hodnoty sestupně v letech 2006, 2002, 1997, 2010 a 2011, zatímco výsledky podle modelu FLAIR uvádí

nejvyšší hodnoty sestupně následovně: 2002, 2006, 2011, 2010 a 1997. Prosím o vysvětlení.

str. 40: První 3 odstavce Závěru by bylo vhodné přeformulovat nebo zcela vynechat. Je zde spíše popsán obsah, čím se zabývaly jednotlivé kapitoly než shrnutí výsledků a poznatků.

str. 44: Druhá citace je třeba zcela přeformulovat.

Další drobné komentáře, opravy a doporučení jsou uvedeny v textu pro informaci autorky, nejedná se o příliš závažné chyby.

Celkové hodnocení:

Předložená bakalářská práce Kateřiny Procházkové odpovídá daným požadavkům bakalářského stupně. Autorka ukázala schopnost samostatně zpracovat odbornou práci, která přináší nové poznatky. Jako hlavní přínosy práce hodnotím zejména následující:

- rozsáhlá rešerše o několika výpočetních modelech stanovujících prahové hodnoty srážek, kdy se autorka dobře zorientovala ve velkém množství informací o dané problematice,
- praktické použití jednoho vybraného modelu na konkrétních datech a osvojení si práce s modelem, ačkoli interpretace výsledků není zcela přesvědčivá,
- velmi dobrá úprava textu a celé práce.

Přestože jsem uvedla k práci některé výhrady, které by bylo vhodné vysvětlit či opravit, **doporučuji** přijmout tuto bakalářskou práci k obhajobě a podle průběhu obhajoby ji hodnotit jako velmi dobrou nebo dobrou.

V Praze, dne 4. 9. 2018

Oponent:

Mgr. Jana Smolíková

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta
Katedra fyzické geografie a geoekologie
Albertov 6, 128 43 Praha 2
janca.smolikova@gmail.com