

## Oponentský posudek diplomové práce Petera Petra na téma Klasifikace dat leteckého laserového skenování s využitím informace o amplitudě a šířce signálu

Cílem diplomové práce Petera Petra bylo vytvořit metodiku klasifikace dat laserového skenování zastavěných území založenou na informaci o počtu odrazů, jejich amplitudě, šířce zaznamenaného signálu a na prostorových příznacích.

Po formální stránce je práce bez významnějších připomínek, i když menší problém nastal s vypadnutím některých vzorců z textu a výjimečně lze objevit i pravopisnou chybu (např. str. 39 „body způsobili“). Místy je text ne zcela pochopitelný (je nutné ho číst vícekrát), ale to je do určité míry dáno náročností tématu. Ke struktuře práce mám výtku k uvádění výsledků v kapitole Metodika. I když je do určité míry účelné uvádět výsledky za popisem jednotlivých kroků metodiky, mají být v DP tyto dvě části odděleny. Navíc je potom samotná kapitola Výsledky ochuzená a krátká.

Vstup do problematiky a vysvětlení základních pojmů je zpracováno dobře, i když některé uváděné detaily jsou pro úroveň diplomové práce zbytečné (např. rozdělení družicových dat z hlediska prostorového rozlišení). Literární rešerše věnovaná problematice zpřesnění klasifikace s využitím laserových dat je sice poměrně krátká, ale poskytuje dobrý přehled o tom, co již bylo uděláno a co je potřeba dále řešit, a podařilo se v ní konkretizovat výzkumné otázky. V charakteristice modelového území chybí mapa.

V metodické části autor dokázal s pomocí různých nástrojů předpřipravit laserová data tak, aby byla využitelná pro práci v software eCognition, řešil úkol jejich interpolace, vygeneroval 4 rastry, které prezentovaly jednotlivé vlastnosti laserových dat, a ty potom použil ke klasifikaci. Optická a laserová data klasifikoval ve dvou stupních klasifikace. Dokázal najít vhodné klasifikační příznaky, uspokojivě vyřešil otázku klasifikace tvaru střech (rovná versus sklonitá), asphaltových ploch, podrobně se zabýval klasifikací střech dle materiálu, podrobně zhodnotil také přesnost klasifikace (včetně verifikace v terénu). Vytvořenou klasifikační bázi poté použil pro druhý soubor dat, porovnal přesnost a bázi upravil, aby bylo dosaženo vyšší přesnosti klasifikace. Škoda, že nemohl využít na vstupu dva překrývající se pásy laserových dat (z důvodu náročnosti radiometrických korekcí). Přesnost klasifikace by se tím mohla ještě zvýšit.

K metodice mám následující otázky:

- 1) Proč nebyla ve druhé části základní klasifikace použita také multiresolution segmentace? Použitá Chessboard segmentace vedla, jak uvádí autor, k množství chybně zařazených pixelů. Skutečně multiresolution segmentace kladla tak velké nároky na výpočetní techniku, že nemohla být použita?
- 2) Pro zpřesnění klasifikace třídy silnice byla využita pouze třída silnice. Nemohlo se stát, že některé silnice chyběly, protože byly v základní klasifikaci zařazeny do jiné třídy?
- 3) Nebylo možné pro klasifikaci typů střech dle materiálů použít ještě další vhodné příznaky, aby výsledek klasifikace byl uspokojivější?

V kapitole diskuse přistupuje autor k práci konstruktivně kriticky, zabývá se podrobně problémy s klasifikací silnic, typů střech podle materiálů, konfrontuje své výsledky s literaturou a přináší uspokojivé odpovědi na otázky, které byly položeny v úvodu práce, a vyvozuje logické a správné závěry. Přestože text této kapitoly není zcela logicky rozvíjen, patří diskuse k hodnotným výstupům práce.

Autor splnil cíle, které si v diplomové práci kladl, přinesl poměrně cenné poznatky a výsledky posunující téma objektové klasifikace s využitím optických a laserových dat, dokázal své výsledky kriticky zhodnotit. Práci doporučuji k obhajobě a vzhledem k některým výše uvedeným nedostatkům spíše formálního charakteru hodnotím stupněm velmi dobře.

V Lízebnicích, 15. září 2012



RNDr. Lucie Kupková, Ph.D.