

Posudek oponenta

Bc. Matouš Karvánek: Využití dat Sentinel-1 pro tvorbu digitálního modelu terénu metodou radarové interferometrie

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou tvorby digitálního modelu povrchu z dat nové družice Sentinel-1, jejíž data jsou volně dostupná a ve srovnání s dřívějšími daty disponují výrazně kratšími časovými základnami, což práci s daty výrazně usnadňuje. Autor vytváří digitální model povrchu ve třech lokalitách s různým pokrytím a výsledky srovnává s referenčním modelem s výrazně lepší přesností, a takto testuje vytváření DMP v lokalitách s různým pokryvem.

Pro zpracování bylo třeba se seznámit s problematikou radarové interferometrie. Po teoretické stránce obsahuje práce řadu nepřesností. Pochopení problematiky je ztěženo i praktickou nedostupností zdrojů v českém jazyce, autor byl nucen čerpat z anglicky psaných textů. Samotné zpracování bylo provedeno ve volně dostupném a dokumentovaném softwaru.

Cíl práce – tedy tvorba DMP a zhodnocení přesnosti – byl splněn dobře. Autor prokazuje, že ovládá statistické zpracování dat. Po jazykové stránce je text srozumitelný a snadno čitelný, svá tvrzení opírá autor o množství zdrojů. Práce téměř neobsahuje překlepy, v některých případech je však nekonzistentní terminologie (např. DMP vs. DMR). Po strukturální stránce je práce dobře rozvržena.

K práci mám následující dotazy a připomínky:

- str. 20: při výpočtu prostorové koherence je aplikován předpoklad, že fáze pixelů v daném okně je stejná, který ale vzhledem k rozlišení a výškovému členění např. v zástavbě není splněn. Jak velké bylo koherenční okno?
- Kap. 2.5.2: ano, i RAW data jsou běžně dostupná. A rozdíly mezi SLC a GRD daty jsou výraznější, např. GRD data jsou již georeferencovaná a převedena do ground-range.
- Obr. 9: K takovýmto bílým pruhům by docházet nemělo, obraz by měl být po funkci DEBURST spojitý. Používal jste data s těmito pruhy k tvorbě DMP? U obrázku citujete starý zdroj (2012), znamená to, že tedy tato data nejsou z družice Sentinel-1, a jsou tedy z testovacího režimu nějaké jiné družice?
- Filtrace fáze (str. 39): umožňuje adaptivní filtr změnu velikosti okna? Vyzkoušel jste jiné parametry pro různé oblasti? Je patrné, že např. v oblasti ZACL_81 jsou změny fáze (na malé vzdálenosti) způsobeny spíše šumem, zatímco v oblasti PRAH_70 spíše variabilitou výšky (budovy).
- str. 54: atmosférické vlivy se v koherenci neprojeví.
- Pokud DMP vytváříte kombinací z více dvojic snímků, jedná se o jednoduché průměrování, nebo berete v úvahu i koherenci v tom daném místě (např. váženým průměrem)?
- V případě posuzování chyb v případě oblasti ZACL_81, rozlišoval jste mezi šumem a chybami z rozbalení fáze? Každá z těchto příčin se ve výsledných hodnotách projevuje jinak a nemá smysl počítat statistické charakteristiky, pokud jde o chybu z rozbalení fáze.

Práci hodnotím **výborně**.

Ing. Ivana Hlaváčová, Ph.D.