

Posudek dizertační práce RNDr. Vojtěcha Bližňáka

„Využití distančních měření při analýze stavu a vývoje srážek“

Dizertační práce RNDr. Vojtěcha Bližňáka se zabývá možnostmi využití radarových a především družicových údajů pro stanovení odhadů srážkových úhrnů. Autor se věnuje převážně teplé polovině roku, tedy období, kdy převládají nad naším územím srážky konvektivního charakteru.

Práce má celkem 115 stran a je členěna do šesti kapitol. Po stručném úvodu tvoří druhá kapitola rešeršní část, ve které autor shrnuje současné poznatky o meteorologických radarech a družicích, diskutuje potenciální chyby měření a věnuje se též odhadům srážek z družicových měření. Podle uvedeného seznamu použité literatury je jasné, že autor věnoval studiu problematiky velké úsilí. Třetí kapitola popisuje jednotlivé použité datové zdroje a věnuje se zejména problematice adjustace radarových odhadů srážek, které jsou pak v další práci využity k verifikaci družicových odhadů. Čtvrtá kapitola pojednává o plošném rozložení krátkodobých srážek z radarových měření, odkazuje se na autorovu předchozí tvorbu, shrnuje ji a diskutuje. Těžiště práce vidím v páté kapitole, která se zabývá odhady srážek z družicových měření. Autor především aplikuje metodiku převzatou z balíku programů pro nowcasting a velmi krátkodobou předpověď (SAFNWC) a adaptuje ji pro oblast České republiky. Výsledky získané užitím různých typů transformačních matic pak podrobuje verifikačnímu procesu s využitím řady moderních metod a postupů. Aplikace verifikace s využitím fuzzy metod má jistě dobré opodstatnění při hodnocení výstupů nowcastingu a velmi krátkodobé předpovědi, její využití při hodnocení okamžitých odhadů srážek je podle mne námětem pro diskuzi. Též si nemohu odpustit dotaz na koeficient 0.2 (str. 64, odst. 2), který byl aplikován na transformační matice, myslím, že by měl být podpořen alespoň tabulkou se systematickými chybami pro různé hodnoty korekce.

Doktorand si dobře uvědomuje slabá místa družicových odhadů srážek a sám je na několika místech diskutuje. Nicméně jeho snahou je vytěžit z dostupných datových zdrojů co nejvíce, což se mu dle mého podařilo.

Práce má logickou stavbu, členění kapitol a jejich návaznost považuji za vhodně zvolené. Formální úprava práce a grafické výstupy jsou na vysoké úrovni, autorova publikační aktivita je podle mého názoru nadprůměrná.

Po formální stránce mám k práci několik připomínek, které shrnuji do následujících bodů:

- str. 18, kap. 2.2.1 - formulaci „přičemž každý spektrální kanál zvýrazňuje jiný druh oblačnosti“ považuji za značně zjednodušující až zavádějící
- str. 28, 2. odstavec – autor uvádí, že hodinové úhrny srážek z radaru byly počítány jen v případě, kdy bylo k dispozici 7 měření – dle mého názoru mělo být 6 měření, měření v nulté minutě patří do předchozí hodiny

- str. 45, 3. odstavec – „vertikální stupnice na obr. 4.6 a) a 4.6 b) jsou výrazně odlišné“. Vertikální stupnice jsou podle mě stejné, liší se použité barevné škály.
- str. 59, 2. odstavec – domnívám se, že snímání oblasti ČR družicí Meteosat neprobíhá v 8. minutě, ale zhruba ve dvanácté
- str. 88, 3. odstavec – místo O_j a F_j by zřejmě mělo být O_j a E_j
- str. 91, vzorec 5.25 – místo L s indexem 1 by zřejmě mělo být uvedeno L1
- str. 92, 2. odstavec – „barevný čtverec“ - některé geometrické útvary na obrázcích 5.14 – 5.16 nemohu při nejlepší vůli označit za čtverce

Poněkud problematické mi přijde zařazení kapitoly 5.3 o rozhodovacích stromech, kde autor uvádí jen málo podrobností o použitém algoritmu i o družicových datech vstupujících do rozhodovacího procesu (použité spektrální kanály, nebo jejich kombinace). Též není zcela zřejmé, proč tato metoda nebyla zařazena do verifikačního procesu v předchozí kapitole. Beru ji tedy proto spíše jako pohled do autorovy výzkumné kuchyně a příslib jeho další práce.

Předložená dizertační práce se zabývá aktuální problematikou na velmi dobré úrovni. Autor rozhodně prokázal schopnost samostatně řešit výzkumné problémy vědeckými metodami. Doporučuji přijmout práci k obhajobě a navrhuji udělení vědecko-akademické hodnosti PhD.

V Praze dne 5.9.2011

RNDr. Petr Pešice, PhD.

Ústav fyziky atmosféry AVČR