

Posudek vedoucího doktorandské práce

Doktorand: *Hana Kyznarová*

Název práce: *Životní cyklus konvektivních bouřkových buněk z pohledu distančních pozorování*

Práce doktorandky je členěna do osmi kapitol, přičemž jednotlivé části na sebe logicky navazují. Po úvodních poznámkách doktorandka v kapitole 2 shrnuje současný stav problematiky, v kapitole 3 zdroje a charakteristiky dat použitých v práci, jakožto i algoritmy, používané doposud pro zpracování radarových dat a krátkodobou předpověď polí radarové odrazivosti. V kapitole 4 je popsána metoda CELLTRACK, vyvinutá doktorandkou. Tato část je klíčová, neboť z ní (resp. z jejích dílčích kroků – zejména identifikace jader radarové odrazivosti a jejich posloupností) vychází další, hlavní část práce, věnovaná samotnému tématu práce (kapitola 5). Této části, diskuzi a závěrům práce se níže věnuji podrobněji. V navazující šesté kapitole se pak doktorandka zabývá implementací metody CELLTRACK v ČHMÚ, konkrétně pro nowcasting konvektivních bouří (resp. jader radarové odrazivosti) a v hydrologickém modelování. Tato část názorně dokládá, že práce doktorandky našla významné uplatnění v praxi, čehož si cením.

Nyní již k samotnému zpracování hlavního tématu práce, kapitole 5. Především chci vyzdvihnout objem zpracovaných radarových dat – zpracovaných 5 let činí práci do značné míry reprezentativní, mající již statisticky významnou hodnotu. Trochu na škodu práce je fakt, že posledním zpracovaným obdobím je rok 2006, přičemž práce samotná byla předložena až koncem roku 2009. Je tedy do jisté míry škoda, že do práce nebyl zahrnut ještě alespoň rok 2007. Objektivně je ale na místě konstatovat, že samotné zpracování bylo výpočetně a časově náročné. Rovněž implementace metody CELLTRACK do operativního provozu ČHMÚ a její testování zabralo rovněž hodně času.

Následují různé drobné připomínky:

- konec str. 56, str. 57: je zde pro čtenáře poněkud matoucím způsobem popsáno štěpení buněk – nejdříve je uvedeno, že přibližně 10% jader vzniklo při štěpení ... přičemž vzápětí je konstatováno, že toto štěpení vlastně není štěpením ve fyzikálním smyslu, ale spíše důsledkem použitého algoritmu;
- str. 57 až 59, problematika echotopů: autorka uvádí jako jedno z kritérií změnu echotopu o 2 km vůči předchozímu, resp. následujícímu měření, kteréžto kritérium bylo zavedeno jako snaha o eliminaci artefaktů měření či zpracování dat. Avšak na základě nejnovějších pozorování (data z přístrojů družic flotily A-Train) se ukazuje, že přibližně 1 až 2 km přestřelující vrchol může vzniknout v čase dokonce kratším než 2 minuty. Toto uvádím pouze pro doplnění, doktorandce tato skutečnost v době sepisování práce ještě nemohla být známa.
- Tamtéž, a rovněž str. 82, rovněž problematika echotopů: doktorandka sice správně uvádí, že na přesnost určení echotopu má vliv řada parametrů měření a zpracování (většinu z nichž rozebírá na str. 22 až 25), avšak pokusila se alespoň pro některé z nejvýznamnějších uvedených případů nejvyšších hodnot

echotopů o subjektivní posouzení reálnosti těchto hodnot? Mám na mysli případy, kdy hodnoty echotopu přesahují hranici cca 18 až 20 kilometrů. Osobně se domnívám, že většina těchto případů bude spíše výsledkem nepřesnosti měření, resp. artefaktů zpracování, než reálnou hodnotou. Poněkud zmateně působí poslední věta na str. 82 – skutečnost, že nejvyšší vrcholy konvektivních bouří často prorůstají tropopauzou do spodní stratosféry, je obecně známým faktem již několik desetiletí.

- Str. 86, „Intenzita bleskových výbojů ubývá směrem k vyšším hodnotám PJO mnohem rychleji...“ : hodnotám čeho? PJO nemá fyzikální rozměr...

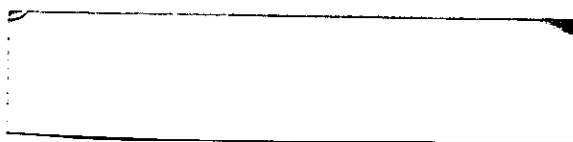
- V Diskuzi, str. 105 by patrně stálo za zmínku, že při porovnávání radarových a družicových dat hraje roli nejen pohyb jednotlivých PJO, ale i vývoj jejich horních partií (zejména přestřelujících vrcholů).

Celkový dojem z práce je, že sice byla zpracována řada statistických charakteristik posloupností jader odrazivosti na velmi rozsáhlém souboru dat, avšak trochu postrádám meteorologickou interpretaci těchto faktů. Z hlediska závěrečné diskuze a závěru práce může čtenář nabýt dojmu, že práce byla především o metodě CELLTRACK, a nikoliv o meteorologických vlastnostech konvektivních buněk. Tato poznámka však nechtě není vnímána jako negativní hodnocení práce, spíše jako konstatování snad až příliš „technického“ zpracování tématu práce.

Doktorandka pracovala na práci celou dobu svědomitě, aktivně a samostatně. Výsledky práce již byly prezentovány na mezinárodních konferencích a v domácích i zahraničních recenzovaných časopisech. Doktorandka se podílela aktivně na implementaci výsledků své práce nejen v rámci činnosti radarového oddělení ČHMÚ, kde práce vznikala, ale i různých grantových projektů, včetně mezinárodní spolupráce.

I přes některé výše zmíněné drobné připomínky **jednoznačně doporučuji práci jakožto PhD dizertační práci přijmout.**

V Praze dne 14. ledna 2010



RNDr. Martin Setvák, CSc.
družicové oddělení ČHMÚ