

Posudek školitele na disertační práci Mgr. Michaely Radové

Morfologie horní hranice oblačnosti konvektivních bouří z pohledu meteorologických družic

Mgr. Michaela Radová zahájila doktorské studium ve studijním roce 2006/2007. Její práce byla zaměřena na interpretaci družicových pozorování horních hladin oblačnosti (HHO) konvektivních bouří, především v tepelných spektrálních pásmech (kanálech). Toto zaměření práce bylo motivované doposud přetrvávajícími nejednoznačnostmi interpretace jasové teploty HHO bouří, především v momentech když HHO bouře začne pronikat do spodní stratosféry, kdy přestává platit přímá vazba mezi jasovou teplotou (BT) HHO bouře a její výškou, resp. vertikálním teplotním profilem okolí bouře. Toto se týká především přestřelujících vrcholů bouří a některých speciálních jevů v poli BT HHO bouře, jako jsou studené prstence a studená U/V. Význam zpřesnění interpretace, resp. koncepčních modelů těchto jevů souvisí se skutečností, že tyto jevy se často vyskytují jako doprovodné jevy velmi silných bouří, a jsou tedy využívány při nowcastingu konvektivních bouří, resp. v rámci různých automatických algoritmů zaměřených na tyto jevy.

Budiž rovnou úvodem zdůrazněno, že přestože autorka práce používá v předkládané práci množné číslo („studovali jsme“, „vyvinuli jsme“, ...), tak na práci pracovala zcela samostatně, tudíž by asi bylo vhodnější používat jednotné číslo, případně trpný rod. Toto zmiňuji proto, aby se předešlo případnému nedorozumění ohledně míry samostatnosti práce odvedené doktorandkou.

Během celého studia pracovala doktorandka velmi svědomitě, samostatně a iniciativně, o čemž mimo jiné svědčí i výběr situací (případů) zahrnutých do práce v rámci jednotlivých kapitol. Doktorandka se zapojila do několika výzkumných projektů (viz úvodní strana práce), resp. mezinárodních aktivit (především v rámci tzv. Konvektivní pracovní skupiny organizace EUMETSAT). Své dílčí výsledky prezentovala jak na mezinárodních konferencích (ECSS, EUMETSAT), tak na různých domácích seminářích; publikovala je v domácích i zahraničních časopisech, ať jako hlavní autorka, nebo spoluautorka (viz seznam literatury v závěru práce).

Výsledky práce doktorandky, především databáze studených prstenců, resp. studených U/V, databáze přestřelujících vrcholů, a zcela nově navržené algoritmy jejich studia/detekce jsou přímo využitelné jak pro další studium těchto jevů, tak jako možná součást různých budoucích nowcastingových systémů. Byl bych asi trochu opatrnější, rezervovanější, při vyvozování závěrů ohledně interpretace výšky uzavřené teplé oblasti uvnitř studeného prstence – vyvýšený centrální dóm, vnořený do teplejší spodní stratosféry, je pouze jedním z několika možných mechanismů vzniku pozorovaných jevů, tudíž bych popsání případ bral spíše jako důkaz toho, že i tento mechanismus se uplatňuje. Pro posouzení míry uplatnění jednotlivých mechanismů by

pak bylo zapotřebí zpracovat obdobným způsobem více situací, ideálně s využitím měření družic CloudSat a CALIPSO (resp. budoucí družice EarthCARE). To však již přesahuje zadání práce, proto doufám, že se autorka této problematice bude věnovat i nadále, s využitím všech dostupných prostředků (včetně dat z nastupujících nových družic – Meteosatu třetí generace, EarthCARE, aj.).

Velmi si rovněž cením toho, že autorka podrobila důkladnému kritickému zhodnocení metody automatické detekce přestřelujících vrcholů, prosazované autorkami Strelec a Mikus-Mahovič, a doufám, že své zhodnocení (ne)úspěšnosti detekce algoritmy těchto autorek bude prezentovat i mezinárodně. Zároveň bych uvítal, kdyby autorka předkládané dizertační práce do budoucna prohloubila svou spoluprací s Dr. Kristopherem Bedkou (NASA), který se podobnou problematikou zabývá především se zaměřením na americké družice GOES a polární družice, resp. přístroje AVHRR, MODIS a VIIRS. Metoda navržená autorkou práce (popsaná v kapitole 6.4) se jeví jako velmi slibná, z mého pohledu nemá v Evropě konkurenci, a bezesporu patří k nejvýznamnějším výsledkům práce doktorandky.

Závěrem tudíž konstatuji, že doktorandka zadání disertační práce bohatě splnila a jednoznačně doporučuji práci přijmout k obhajobě.

V Praze dne 28. 7. 2015

RNDr. Martin Setvák, CSc.

Český hydrometeorologický ústav, družicové oddělení

školitel