

Oponentní posudek doktorské dizertační práce Michaely Radové „Morfologie horní hranice oblačnosti konvektivních bouří z pohledu meteorologických družic“

Předložená dizertační se zabývá zajímavou a aktuální problematikou distančního pozorování jevů a procesů na horní hranici oblačnosti konvektivních bouří. Soustřeďuje se zejména na detekci bouří se studenými prstenci, nebo studenými U/V a detekci přestřelujících vrcholů, tedy jevů, které indikují výraznou konvektivní aktivitu spojenou s nebezpečnými jevy, jako jsou přívalové srážky, kroupy, nebo silné nárazy větru.

Dizertace má nadstandardní rozsah bezmála 180 stran a navíc dalších téměř 30 stran příloh. Práce má podle mého názoru logické a přehledné členění. Ve druhé kapitole se autorka věnuje konvektivním bouřím, definuje základní pojmy a prezentuje hypotézy vzniku studovaných jevů – teplých oblastí na horní hranici konvektivní oblačnosti a přestřelujících vrcholů. Následující kapitola je věnována metodám distančních pozorování a jejich zpracování, primárně měřením družicovým, ale i radarovým a zmíněna jsou i měření sondážní. Čtvrtá kapitola je věnována výpočtu paralaxy v družicových snímcích. Pátá a šestá kapitola tvoří těžiště celé práce a věnují se konvektivním bouřím se studenými prstenci a studenými U/V a přestřelujícím vrcholům. Hlavní výsledky práce pak autorka shrnuje v závěru.

Autorka v práci cudně používá plurál skromnosti, části práce, které vznikly díky týmové spolupráci (např. tvorba databáze přestřelujících vrcholů) jsou ale explicitně zmíněny.

Bylo by možné diskutovat o použitém označení spektrálních kanálů družice jako solární a tepelné, dle mého názoru tato označení nejsou dostatečně výstižná, ale diskuze na téma terminologie jsou vždy dlouhé a málokdy jsou na konci všichni spokojeni.

V kapitole 3.2, která pojednává o radarech, postrádám podrobnější popis nebo ilustrační obrázek k současné skenovací strategii, využívající dvanáct elevací, a to přesto, že studované situace prstencových bouří nad Českou republikou a Rakouskem jsou z roku 2006.

Oceňuji zařazení kapitoly o korekci paralaxy, tedy zkreslení, vznikajícím při snímání družicového snímku pod různými úhly. Nejde v pravém smyslu o vědecký výsledek, jedná se o, byť netriviální, geometrickou úlohu, ale výstup této práce ve formě tabulek a návodu pro výpočet paralaxy na stránkách CWG zaslouží ocenění.

Na první pohled čtenáře v práci překvapí naprosté selhání metod pro detekci přestřelujících vrcholů, publikovaných v renomovaných časopisech. Zde je asi třeba si uvědomit, co vlastně uvedené metody detekují a co chceme, aby detekovaly. Pokud vycházíme jen z teplotních kanálů, a uvedené metody se o to kvůli univerzální použitelnosti snaží, pak nelze odhalit řadu

OT, viditelných pouze ve viditelných kanálech. Ještě větším překvapením ale pro mě bylo velké zlepšení detekčního potenciálu po aplikaci metody strojového učení AdaBoost. Předpokládám, že se autorka bude této metodě dále věnovat a byl bych rád, kdyby v rámci obhajoby prezentovala podrobnější popis této metody a její aplikace.

Další drobné a víceméně formální výhrady uvádím bodově

- Kapitola 2.2.1, úvodní věta – „v tepelném pásmu v oblasti atmosférických oken“ – bylo by vhodné odkázat na vysvětlení pojmu atmosférické okno
- Strana 11, poslední odstavec – „ztratí vzestupnou energii“ – stálo by za to vysvětlit, co je myšleno vzestupnou energií
- Strana 12, konec kapitoly 2.2.1 – práce „Setvák, 2008b“ není v seznamu literatury – jedná se zřejmě o práci Setvák a kol., 2008b
- Strana 18, konec prvního odstavce – místo „Bedka(2011)“ by zřejmě mělo být uvedeno Bedka a kol. (2011)
- Strana 19, poslední odstavec – práce „Mills a Astling, 1977“ není uvedena v seznamu použité literatury
- Strana 23, poslední odstavec – co jsou to „cirrovité jevy“?
- Strana 51, předposlední odstavec – slovo „dozpracovat“ je odpudivé
- Strana 122, obr. 5.35 – nebylo možné použít jiný typ projekce, tak aby byla patrná odlišná orientace elips v sousedních bouřích?
- Strana 147, popis k obrázku 6.13 – slovo „nadetekovaných“ je ohavné

Po jazykové a grafické stránce hodnotím práci jako výbornou, pro úplnost uvádím seznam drobných překlepů, na které jsem narazil, které však nijak nesnižují kvalitu práce

- Strana 21, popisek k obr.2.4 – „snímkuje“
- Strana 34, druhý odstavec – „úlohou“, konec kapitoly 3.1.1 – „pracích“
- Strana 36, konec druhého odstavce – „řežimu“
- Strana 45 nahoře – „podružicovém“
- Strana 60, první odstavec – „věšší“
- Strana 62, poslední odstavec „vyplývající“
- Strana 105, předposlední odstavec – „-12d BZ“

Autorka bezesporu prokázala schopnost samostatné vědecké práce, doporučuji její práci k obhajobě.

V Praze dne 31.7.2015

RNDr. Petr Pešice, PhD.

ÚFA AVČR, v.v.i.