

Název práce: Morfologie horní hranice oblačnosti konvektivních bouří z pohledu meteorologických družic

Autor: Michaela Radová

Katedra: Katedra fyziky atmosféry

Vedoucí disertační práce: RNDr. Martin Setvák, CSc., Český hydrometeorologický ústav

Abstrakt: Tato práce je zaměřena na studium vybraných jevů vyskytujících se na horní hranici oblačnosti (HHO) konvektivních bouří, konkrétně uzavřených teplých oblastí, studených prstenců, studených-U/V a přestřelujících vrcholů, a to zejména z pohledu družicových pozorování.

V rámci práce byla vytvořena databáze subjektivně detekovaných studených prstenců a studených-U/V v oblasti Evropy, která zahrnuje 104 různých jevů. Je diskutován vztah jasové teploty HHO s její výškou určenou z radarových měření pro případ bouří s výrazným studeným prstencem. Výsledky podporují vysvětlení teplé oblasti přítomností centrálního vyvýšeného dómu zasahujícího do teplejší spodní stratosféry. Dále je studován případ bouře s transformací studeného prstence do studeného-U, kde se pravděpodobným vysvětlením teplé oblasti uvnitř studeného-U ukazuje být vyvýšená vlečka nad kovádlinou nacházející se v oblasti teplejší spodní stratosféry. Výsledky obou analýz tak potvrzují předpoklad, že přítomnost teplotní inverze nad tropopauzou je nutnou podmínkou pro vznik studených prstenců i studených-U/V. V práci je dále navržena metoda pro automatické objektivní určování prostorových charakteristik těchto jevů.

S využitím dat z experimentálního 2,5minutového snímání družicemi Meteosat druhé generace byly rovněž studovány vlastnosti přestřelujících vrcholů, a to na základě databáze obsahující 1811 subjektivně detekovaných přestřelujících vrcholů. S využitím této databáze byla také vyhodnocena úspěšnost v literatuře publikovaných detekčních algoritmů a byl navržen vlastní, úspěšnější algoritmus detekce založený na metodě strojového učení AdaBoost.

Klíčová slova: konvektivní bouře, studený prstenc, studené-U/V, přestřelující vrchol, paralaxa