

Velmi krátkodobá předpověď srážek pro teplou polovinu roku

Mgr. Jan Mejsnar

Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Obor práce: Meteorologie a klimatologie

Dizertační práce Mgr. Jana Mejsnara se věnuje problematice velmi krátkodobé předpovědi srážek pro teplou polovinu roku (definovanou jako období od května do září). Tuto předpověď konstruuje jako extrapolaci radarových odhadů srážek pro délku předpovědi od 10 do 120 minut. K verifikaci a validaci používá tzv. dekorelační čas, tedy předpovědní čas, kdy korelace dosahuje hodnoty vyšší než $1/e$ (přibližně 0,368). Podle očekávání potvrzují výsledky fakt, že předpověditelnost závisí na konkrétních atmosférických podmínkách. Z tohoto důvodu se autor zaměřil na zmapování vlivu různých charakteristik atmosféry. Ty byly odvozeny především z radarové odrazivosti, mimo ně stojí za zmínku ale například i vyhodnocení vlivu konkrétní synoptické, resp. povětrnostní situace. Výsledky autora ukazují na průměrnou hodnotu předpověditelnosti vyjádřenou dekorelačním časem v délce 45,4 minuty, oproti persistentní předpovědi jde o zlepšení o 13,4 minuty.

Lze jistě konstatovat, že téma práce je velice aktuální, přesná lokalizace zejména srážek přívalového typu je jednou z hlavních výzev současné meteorologie, neboť jejich následky – ač lokální – mohou být (a často i jsou) až extrémního rázu. Rozhodně nejde o problém jednoduchý, jeho řešení proto spočívá zejména ve statistickém přístupu. V tomto směru může předložená práce představovat další střípek do složité mozaiky řešení této problematiky.

Práce je strukturována do 8 kapitol, následuje závěr, seznam literatury, tabulek, obrázků a zkratk a pak příloha 1 obsahující výběr hesel z elektronické verze meteorologického slovníku. Celkem jde o 100 stránek. Po velmi stručném úvodu následuje uvedení do problematiky velmi krátkodobé předpovědi srážek pro teplou část roku, přičemž popis aktuálního stavu dané problematiky by si zasloužil větší rozsah i pečlivost. 2. kapitola se zabývá vlastnostmi radarových dat. Kapitola 3 podává přehled předpovědních metod pro srážky. Následuje kapitola definující verifikační metody a statistiky včetně už zmíněného dekorelačního času. V kapitole 5 se autor zabývá výběrem meteorologických charakteristik, které by měly mít vliv na kvalitu předpovědi. Jádro práce pak tvoří kapitola 6, která obsahuje originální výsledky týkající se kvality předpovědi v závislosti na podmínkách stavu atmosféry. Dvou epizodám, při kterých se vyskytly extrémní srážky, je věnována kapitola 7. Konečně v kapitole 8 se autor zabývá závislostí plošného dekorelačního času na vybraných meteorologických parametrech včetně vlivu geografie. Následuje shrnutí v podobě kapitoly Závěr.

Struktura práce je v podstatě logická, nicméně poněkud postrádám určitou hlubší diskuzi zjištěných výsledků, která by obsahovala i možné nastínění dalšího řešení dané problematiky. Jistým problémem je poněkud mlhavě zmíněný cíl práce a zejména pak konkrétní vyjádření autorova přínosu. Z hlediska stylistického je poněkud zarážející použití 1. osoby jednotného čísla, což je pro vědecké publikace velmi nevhodné. Práce by si také zasloužila ještě jednu pečlivější kontrolu textu (občas chybí slovo, nesprávné koncovky apod., použití termínu „life time“ bez českého překladu apod., hlavně v kap. 1 a 2 se části textu opakují) a promyšlení, zda-li je text snadno uchopitelným i pro čtenáře nezkušeného s danou problematikou, některé pasáže jsou – podle mého názoru – vysvětleny poněkud nedostatečně. Rovněž není úplně šťastný přístup uvedení daného pojmu a jeho

konkrétní vymezení až později v textu (např. v kap. 2 o minimálních srážkách). Po jazykové stránce autor občas sklouzává až k příliš odborným termínům, i když je uvádí v uvozovkách.

Práce obsahuje řadu nedostatků formální povahy, z nichž zmiňuji následující výběr:

- popis obrázků je stejným fontem jako ostatní text s jen malým odsazením, což značně komplikuje orientaci čtenáře
- kvalita některých obrázků je nízká (obr. 3, 26), stejně jako jejich přehlednost (např. obr. 7 nebo 14)
- proč jsou v seznamu zkratk uvedeny všeobecně známé zkratky jako je CAPE, ale chybí ty, které autor v textu v nemalé míře v kap. 5 zavádí a následně používá, což značně komplikuje chápání textu, když se čtenář musí neustále vracet zpět
- chybí popisky a, b, c atd. u většiny obrázků
- u obr. 9 není uvedeno, jaký je smysl barev na časové škále
- str. 18, vymezení pojmu místy opravdu není „50 %, nebo ještě méně“
- str. 27, proč není uvedeno, o jaké třídy intenzity srážek jde?
- str. 32, není příliš jasné, co znamená vymezení konvektivní a vrstevnatá situace
- tabulka na str. 32 a 33 je poněkud nepřehledná – proč není na jedné straně a proč autor zkracuje charakteristiky na char.?
- obr. 16 – opravdu má plocha jader Weibullovo rozložení? A co znamená věta „termíny mají zřetelný denní chod“?
- jak a proč byly voleny barvy v tab. 6?
- nedostatečný popis tab. 7 až 12, u tab. 12 navíc chybí vysvětlení anglických termínů
- opravdu je vhodné uvádět ve vědecké publikaci odkaz na televizní předpověď počasí, když daná situace (červen/červenec 2009) byla odborně zpracována? (viz např. <http://voda.chmi.cz/pov09/doc/01.pdf>)
- chybí zdroj obr. 28 a i když mám rád němčinu přeci jen by bylo vhodnější uvést mapu s orografií ČR s českými popisky
- chybí jednotky u obr. 31
- proč autor překládá do češtiny „Dolní Rakousko“, ale nikoliv už Záhorie?
- k citacím v textu: chybí datum publikace Atlasu podnebí nebo Fyziky oblaků a srážek v textu

Otázky k obhajobě:

- 1) Autor v textu hovoří o rozvoji on-line srážkoměrů, co tím myslí?
- 2) Na str. 22 je uvedeno, že pro zpřesnění lokalizace míst a časů začátků konvektivní aktivity (srážek) jsou velmi užitečné jiné nástroje, než využití radarových dat, ale neuvádí už, které to jsou. Mohl by je zmínit?
- 3) Mohl by se autor pokusit o interpretaci obrázku 32 ukazující vysoký počet konvektivních jader na střední Moravě?
- 4) Jaké konkrétní praktické doporučení by autor na základě zkušeností získaných při doktorském studiu dal meteorologům v operativní praxi?

Závěrečné hodnocení

Předložená dizertační práce se zabývá důležitým tématem velmi krátké předpovědi srážek v letním období. Autor prokázal schopnost samostatné tvůrčí vědecké činnosti při řešení této problematiky založeném zejména na testování verifikačních metod. Proto se – i přes výše uvedené připomínky – domnívám, že práce splňuje požadavky kladné na dizertační práce, a doporučuji její obhajobu před komisí jmenovanou děkanem MFF UK.

V Praze 14. 7. 2018

Mgr. Michal Žák, Ph.D.

Katedra fyziky atmosféry
Matematicko-fyzikální fakulta
Univerzita Karlova
V Holešovičkách 2
Praha 8