

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor: Ondřej Žáček

Název práce: Multimodelové srovnání kvality předpovědi počasí

Studijní program a obor: Meteorologie a klimatologie

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly oponenta: Radmila Brožková, RNDr., CSc.

Pracoviště: Český hydrometeorologický ústav

Kontaktní e-mail: radmila.brozkova@chmi.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Předložená práce se zabývá srovnáním předpovědí tří globálních modelů, nejprve z hlediska shody mezi předpověďmi, poté z hlediska porovnání předpovědí s pozorováními. Tato srovnání jsou provedena pro vybrané přízemní parametry charakterizující cítěné počasí (tlak, teplota, vlhkost, srážky, vítr a nárazy větru). V případě srovnání modelových předpovědí mezi sebou je konstruován tzv. index shody, který je váženou kombinací shod v jednotlivých vybraných parametrech. Konstrukce kombinovaných indexů pro hodnocení modelů není novinkou jako takovou (příklady se dají dohledat v literatuře), ale samozřejmě způsob konstrukce těchto indexů odráží účel, pro který jsou pak využity. Dále jsou modelové předpovědi porovnávány pro tři roční sezóny proti pozorováním na základě několika vybraných metrik, jejichž obsáhlejší přehled je uveden v teoretické části práce.

Největší slabinou při zpracování tématu je kvalita dostupných modelových dat a nedostatečný počet měření. Modelová data jsou k dispozici na velmi hrubé síti $2^\circ \times 2^\circ$, a jsou navíc hrubě zaokrouhlena – v případě teploty ve 2m nad zemí je chyba zaokrouhlení na celé stupně Celsia srovnatelná s velikostí chyb předpovědí. Kromě toho autor připustil další hrubá zjednodušení, kdy ani neprovedl prostorovou interpolaci do míst měření, vnášející do verifikace další nepřesnosti. S takto hrubou metodou srovnání a verifikace modelů nemohl dojít k jiným, než hrubým výsledným charakteristikám, které jsou známy z literatury. Je s podivem, proč se autor odchýlil od zadání, a nesoustředil se na vyhodnocení v prostoru střední Evropy, kde je k dispozici relativně hustá staniční síť. Je pravda, že jak pozorování, tak modelové výstupy podléhají licenčním podmínkám, nicméně existují licence pro účely studentských prací a již v době zadání tématu práce takové licence mohly být získány. Autor by pak mohl pracovat s daleko kvalitnějšími vstupy.

Práce obsahuje další drobnější věcné chyby a nepřesnosti. Například, i když je slovně zmíněno, že jedním z vybraných parametrů je relativní vlhkost ve dvou metrech nad zemí, v následném značení tento údaj chybí (používá se RH namísto RH2m, zatímco pro teplotu je použito označení T2m). Dále (str. 33) je zmíněno, že aktualizace modelů závisí na rychlosti výpočtu, což není pravda (aktualizace souvisí s charakteristickou délkou předpovědi; např. střednědobou předpověď stačí aktualizovat dvakrát denně).

Popis modelů též obsahuje chyby týkající se horizontálního rozlišení modelů. V případě GFS je použita tzv. lineární síť, kdy má nejkratší vlna délku $2dx$; zatímco v případě modelu ECMWF je použita tzv. kubická síť, kdy má nejkratší vlna délku $4dx$. Pro posouzení rozlišení spektrálních modelů nelze pracovat pouze na základě porovnání dx tzv. kolokační sítě uzlových bodů.

Výběr délky předpovědi 48h pro hodnocení spolu s výběrem 3-hodinových úhrnů srážek vede k tomu, že je vždy pro srážky verifikován předpovědní interval +45h až +48h. Tudíž by se měl objevit vliv denního chodu srážek, což se ale zřejmě z důvodů nedostupnosti měření neděje. To opět poukazuje na konsekvence nevhodně a nedostatečně zabezpečených vstupních dat.

Na str. 81 je zjevná kontradikce, viz: „...model nepředpoví ani polovinu případů, kdy se srážky na daném místě vyskytly“ při hodnocení POD dále: „To znamená, že pokud NEMS nehlásí žádné srážky, pak s velkou pravděpodobností nebude pršet.“ - při hodnocení FAR.

Co se týče formální a jazykové stránky, tak se v práci nevhodně pracuje s anglickými termíny. Například termín „bias“ je použit hned v abstraktu namísto českého termínu. Práce obsahuje poměrně hodně překlepů a bohužel i gramatické chyby. Autor tudíž nevěnoval editaci textu dostatečnou pečlivost. Navíc je velmi nevhodné ve vědeckých textech používat první osobu jednotného čísla.

S ohledem na výše zmíněné nedostatky hodnotím celkově práci jako průměrnou, a jako takovou ji doporučuji k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Proč byly modely hodnoceny na glóbu a nikoliv v oblasti střední Evropy, kde je dostatečně hustá síť přízemních pozorování?

Práci


- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze, dne 29.05. 2018


.....
RNDr. Radmila Brožková, CSc.