

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Filip Švábik
Název práce: Study of screen level temperature dependency on interactions and feedbacks of physics parameterizations in numerical weather prediction and climate models
Studijní program a obor: Fyzika, Meteorologie a klimatologie
Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Jan Karlický, Ph.D.
Pracoviště: Katedra fyziky atmosféry, MFF UK
Institute of Meteorology and Climatology, BOKU Wien
Kontaktní e-mail: jan.karlicky@mff.cuni.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:

Práce se zabývá numerickými předpovědními modely, konkrétně modely ALADIN a RegCM. V první kapitole autor popisuje stavbu obou modelů včetně jejich fyzikálních parametrizací, částečně také dále použité verifikační a diagnostické nástroje. Druhá kapitola obsahuje výsledky modelových experimentů s modelem ALADIN, kdy jsou výsledky mírně upravených modelových nastavení srovnávány s výsledky referenčních běhů. Konkrétně se jedná postupně o sjednocení profilů kritické relativní vlhkosti pro radiační a mikrofyzikální schémata, o aktivaci parametrizace vnitřních gravitačních vln a o změny hodnot termálních koeficientů povrchu. Ve třetí kapitole jsou prezentovány výsledky modelu RegCM při použití jiné metody výpočtu teploty ve 2 metrech nad zemí, která je standardně použita v modelu ALADIN.

Autor práce prokázal schopnost pracovat s oběma modely, a co více, včetně orientace v jejich poměrně složitých systémech, i se schopností modifikace kódu. Dále oceňuji podrobný popis interakcí mezi jednotlivými parametrizacemi při sledování vlivu změn v nastavení modelu. Byť pozměněná modelová nastavení dávala většinou horší výsledky než referenční běhy, práce názorně ukazuje pro-
vázanost jednotlivých částí modelu i celkovou citlivost na změny v nastavení.

Práce je psána v angličtině, což dokládá autorovy jazykové dovednosti. Nicméně, přesto, že autor disponuje poměrně velkou slovní zásobou, některé gramatické prvky mají jisté nedostatky: Slovosled často odpovídá více českému jazyku než anglickému, občas chybějí čárky a členy, některá slova nejsou správně užita, např. namísto "higher resolution" by bylo lepší "finer resolution", namísto "later" v určitých místech lépe "latter", apod. Určité výhrady bych měl také k některým obrázkům, které obsahují špatně čitelné údaje nebo někdy zase příliš dlouhé popisky včetně hodnot parametrů. Členění kapitol až do čtvrté úrovně mi přijde zbytečné a příliš nenapomáhající přehlednosti textu. Na začátcích a koncích stran se občas vyskytují samostatné řádky. Jedna položka se v seznamu literatury objevila dvakrát.

I přes výše uvedené nedostatky považuji předloženou práci za velmi kvalitní a proto ji doporučuji přijmout k obhajobě s hodnocením "výborně".

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Proč se zde hovoří o "screen level temperature" namísto obvyklé "2-metre air temperature"?
- Jakým způsobem byly připraveny počáteční podmínky pro simulace komentované v druhé kapitole?
- Nakolik je při hodnocení změn modelového nastavení v kap. 2.1 a 2.2 limitující, že byl hodnocen pouze jeden zimní den – je jisté, že změněné nastavení dává horší výsledky i jindy?
- Jaké má autor další plány s modely ALADIN a RegCM?

Práci:

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl

Místo, datum a podpis oponenta:

Vídeň, 29. ledna 2021

Jan Kralich