

POSUDEK PRÁCE

PŘEDLOŽENÉ NA MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ FAKULTĚ
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

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

AUTOR: *Bc. Josef Kvasnička*

NÁZEV PRÁCE: *Analýza výstupů regionálních klimatických modelů s vysokým rozlišením*

STUDIJNÍ PROGRAM A OBOR: *Fyzika, Meteorologie a klimatologie*

ROK ODEVZDÁNÍ: *2010*

JMÉNO A TITULY VEDOUcíHO: *Mgr. Jiří Mikšovský, Ph.D.*

PRACOVISTĚ: *KMOP*

KONTAKTNÍ E-MAIL: *jiri.miksovsky@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

Název práce:

Analýza výstupů regionálních klimatických modelů s vysokým rozlišením

Autor práce:

Josef Kvasničák

Předložená práce je věnována hodnocení výsledků regionálních klimatických modelů s ohledem na jejich validaci a analýzu signálu klimatické změny ve vybraných výstupních parametrech. Zejména práce stručně seznamuje s problematikou regionálního klimatického modelování, dále pak analyzuje schopnost RCM řízených GCM popsat současné klima a nakonec diskutuje změny vybraných parametrů v simulacích blízké (2021-2050) a vzdálené (2071-2100) budoucnosti vzhledem k současnému klimatu 1961-1990.

Diplomová práce J. Kvasničáka je členěna vedle Úvodu a Závěru do šesti částí. Ve velmi stručném Úvodu je v obecné rovině přiblížena problematika modelování změny klimatu, trochu chybí preciznější formulace cílů a záměrů práce s vysvětlením důvodů, které k práci vedly. V Kapitole 2 (Konstrukce klimatických scénářů) se autor na jedné stránce dotýká problematiky tvorby scénářů klimatické změny, zmiňuje scénáře syntetické a analogické, v samém závěru se jednou větou zmiňuje o výstupech klimatických modelů jako základu pro dnes nejvyužívanější metodu konstrukce klimatických scénářů. Kapitola 3 (Modelování klimatu, 13 str.) je věnována problematice modelování klimatu, od všeobecného úvodu spojeného s GCM přes problematiku rozlišení a popisu orografie, stručnou zmínku o metodách downscalingu k regionálním klimatickým modelům, jejichž výsledky jsou předmětem předložené práce. Pozornost je věnována i emisním scénářům, v závěrečné části této kapitoly autor shrnuje zdroje výsledků simulací, z kterých ve své práci vychází, tedy některé projekty, na nichž se i KMOP MFF UK podílela a jejichž zaměření je stručně zmíněno. Pro doplnění: chybí zmínka o projektu CLAVIER a poněkud přesnější by mohl být popis hlavní ideje projektu ENSEMBLES, jistá myšlenka v tom duchu se objevuje na konci Kapitoly 4 (Validace výstupů klimatických modelů, 4 str.). Zde se autor zmiňuje o příčinách chyb klimatických modelů, a tedy i o důvodech validace, stručně se dotýká i základních principů validace. Vlastní významný přínos práce J. Kvasničáka spočívá v Kapitole 5 (Validace modelů, 34 str.), Kapitole 6 (Výstupy modelů pro období 2021-2050, 20 str.) a Kapitole 7 (Výstupy modelů pro období 2071-2100, 20 str.). Třebaže je v této části práce hojnost obrázků, jedná se o úctyhodných 74 stránek, kde nechybí i docela podrobné zhodnocení srovnání výsledků. To je provedeno pro 6 klimatických charakteristik dostupných z databáze výsledků projektů ENSEMBLES a CECILIA, jedná se o základní teplotní charakteristiku, tedy průměrnou teplotu (ve 2 m nad zemí, pro JJA, DJF) a další dvě teplotní charakteristiky zajímavé z hlediska dopadů klimatické změny v létě, tj. délku horkých vln a podíl letních dní, dále základní charakteristiku srážek, tedy hodnotu průměrného denního úhrnu srážek (JJA, DJF) a další dva srážkové parametry, kterými jsou podíl dní se srážkami (JJA, DJF) a maximální pětidenní srážkový úhrn (JJA, DJF). Jistou nesrovnalost lze vidět v Tab. 3, ve které nejsou všechny modelové simulace analyzované ve variantě řízené GCM (např. RegCM/ELU). Primární validaci RCM, tj. experimentů řízených reanalýzou, není věnována příliš velká pozornost, osobně bych byl býval rád viděl u primární validace vedle analýzy pouze základní teplotní i srážkové charakteristiky také analýzu dalších studovaných veličin, a to i v podrobnějším popisu s využitím boxplot či možná ještě lépe scatterplot diagramů. Podrobná validace RCMs řízených GCM je zajímavým přínosem práce, ve spojení s podrobnou primární validací by mohla ukázat na podíl vlivu RCM a GCM na odchylkách od skutečného klimatu. Mapové zobrazení s barevnými body v rozsáhlé matici výsledků modelů není dle mého názoru příliš názorný způsob interpretace výsledků, výše zmíněné diagramy by pro doložení diskuze posloužily lépe, jak je vidět u validace experimentů řízených GCM zobrazených krabicovými grafy. Chápu ovšem, že pro scatterplot by nebylo možné se vyhnout interpolacím, ať už do polohy stanice či obráceně staničních dat na modelovou síť, což samozřejmě vnáší další problémy. Podobné diagramy bych si dovedl představit i v částech diskuse experimentů řízených GCM, a to i pro budoucí podmínky (např. přes uzlové body vybrané modelové oblasti), eventuálně nějaké souhrnné diagramy (sloupcové grafy?) ukazující porovnání signálu či validace pro jednotlivé modely integrované pro vybranou oblast. Proč není mezi modely projektu ENSEMBLES model ICTP RegCM3-ECHAM5, který byl zároveň použit jako řídicí model pro CECILIA RegCM simulace? Podobně je politováníhodná absence modelu ALADIN z CHMÚ, ať už v 25km rozlišení pro projekt ENSEMBLES, tak i v 10km z projektu CECILIA. I tak ale představuje tato část práce cenný zdroj informací, výsledky jsou docela podrobně diskutovány a výstižně interpretovány slovně. V Závěru práce J. Kvasničák na jedné stránce shrnuje dosažené výsledky, které již byly jednotlivě podrobněji diskutovány. Trochu podrobnější by mohla být diskuse ve vztahu k vlivům jednotlivých globálních modelů, pokud je lze vysledovat.

Z výše uvedeného popisu obsahu a struktury práce dle mého názoru vyplývá, že koncepce práce je vcelku dobře utříděná, i když některé úvodní části by mohly i o něco podrobněji jít blíže k jádru věci. 18 referencí, z toho pouze 6 „klasických“ je trochu méně než by se asi dalo najít při podrobnějším rozboru dostupných zdrojů k validacím regionálních

klimatických modelů a analýze jejich klimatických signálů, což by jistě zvýšilo úroveň úvodních částí. Na druhou stranu je třeba říci, že k původnímu konceptu vlastní práce není zas tak moc velkého počtu referencí třeba, jednalo by se pouze o jistou nadstavbu. V práci jsem nenašel žádné závažnější chyby, i když některé nepřesnosti se najít dají. Perličkou je potom legenda k Obr. 22 „... pro letní sezónu (prosinec-únor) ...“, což je zřejmý překlep či spíše problém editace vícenásobně použité legendy k obrázku.

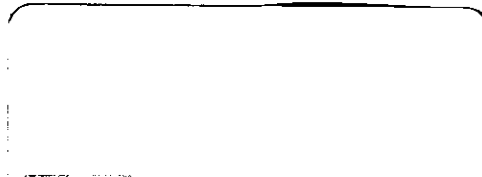
Celkově lze o diplomové práci J. Kvasničáka čítající rovných 100 stran říci, že patrně splnila cíle a záměr vyplývající z Úvodu práce. Po formální stránce je velmi pěkně provedena, jazyk práce je bohatý a dobře čitelný, v zásadě bez překlepů.

I přes uvedené připomínky, které budiž spíše návodem pro další vylepšení provedených analýz a posunutí diskuze do podoby publikovatelné v recenzovaném časopise, považuji předloženou práci za výjimečně kvalitní. Pro další práci by se samozřejmě nabízela i další statistická nadstavba, jako např. cluster analýza výsledků za účelem studia regionalizace chyb či klimatického signálu ve vazbě na některé další parametry, jako orografie, apod.

Závěrem konstatuji, že tedy předložená práce Josefa Kvasničáka splňuje podmínky kladené na diplomovou práci, a proto doporučuji přijmout tuto práci jako práci diplomovou k obhajobě.

V Praze dne 21. května 2010

doc.RNDr. Tomáš Halenka, CSc.



PRÁCI

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

NAVHRUJI HODNOCENÍ STUPNĚM:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

MÍSTO, DATUM A PODPIS VEDOUCÍHO:

V Praze, 21.5.2010



