

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: *Hynek Bednář*

Název práce: *Ensemblové experimenty s málo-dimenzionálními atmosférickými modely*

Studijní program a obor: *Fyzika, Meteorologie a klimatologie*

Rok odevzdání: *2010*

Jméno a tituly oponenta: *Mgr. Jiří Mikšovský, Ph.D.*

Pracoviště: *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

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Práce bc. H. Bednáře je věnována studium jednoduchých modelů vývoje atmosféry a konvektivních systémů, s důrazem na výskyt chaotického chování a jeho popis (především) pomocí spektra Lyapunovových exponentů. Diplomová práce má 125 stran včetně příloh a je napsána v českém jazyce.

OBSAH

Práce obsahuje rozsáhlou rešeršní část, v níž jsou nejprve přiblíženy dva používané modely, 1-dimenzionální a 3-dimenzionální Lorenzův systém (kap. 2), metody řešení příslušných rovnic (kap. 3) a základní pojmy teorie dynamických systémů (kap. 4). Dále je pozornost věnována chování studovaných systémů pro různé hodnoty řídicích parametrů a různé počáteční podmínky a rozboru získaných výsledků (kap. 5). V kapitole 6 je pak dále studováno chování 3-dimenzionálního Lorenzova systému jako jednoduché analogie klimatického modelu. Závěr práce se kromě shrnutí vybraných výsledků věnuje implikacím pro prognostické a klimatické modely.

VĚCNÁ STRÁNKA PRÁCE

Autor se zadaného tématu zhostil uspokojivým způsobem. Rešeršní část díla představuje užitečné shrnutí základních principů chování chaotických systémů a podmínek, za kterých se dynamické systémy jako chaotické chovají. Prezentované analýzy potom teoretickou část vhodně doplňují. Měl bych nicméně několik připomínek/otázek:

- V kapitole 5.4.2.1 je odhad Lyapunovových exponentů založen na vývoji po 5000 časových jednotkách, nicméně z obr. 5.13 a dalších se zdá, že tato délka periody ještě nevedla k (alespoň přibližnému) ustálení λ . Proč byla zvolena právě hodnota 5000?

- Na str. 71 autor uvádí, že řada proměnné X neobsahuje žádnou periodicitu. Na čem se toto tvrzení zakládá, respektive byla periodičnost signálu nějak testována?

- Rozsah práce je značně nadstandardní co do počtu stran (125), ale možná poněkud zbytečně: Některé pasáže se mi zdají redundantní (např. opakování Lorenzových rovnic na str. 25 poté, co byly ve stejné podobě odvozeny už na str. 20; kapitola 5.4.1.1 je takřka identická s kapitolou 5.4.1.2, včetně hodnot vypočtených parametrů, takže místo opakování téměř celého textu by možná stačila krátká zmínka o provedení výpočtu pro jiné počáteční podmínky). Též výpisy použitých programů podle mého názoru nebylo nutné přikládat jako součást práce samotné, postačovala by jejich přítomnost na DVD.

- Vzhledem k zadání práce („Úkolem je shrnutí různých typů ensemblových (skupinových) předpovědí a některé vybrané provést s jednoduchými atmosférickými modely“) mohla být větší pozornost věnována ensemblovým předpovědím/experimentům s prognostickými či klimatickými modely, které jsou zmíněny jen stručně, a převážně až v závěru.

TECHNICKÉ PROVEDENÍ

Provedení práce je kvalitní; několik málo ilustrací (např. obr. 5.7) má nicméně velmi nízké rozlišení. Některé obrázky (např. obr. 5.41 a 5.42) navíc byly zjevně míněny k prezentaci v barevném provedení a černobílý tisk práce neumožňuje rozlišovat mezi různými křivkami v nich použitými (příčemž je zajímavé, že příloha s výpisy programů barevně tištěná je).

ZÁVĚR

Autor podle mého názoru vyhověl zadání. Výše uvedené připomínky jsou jen dílčího typu, práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze, 8.9.2010

Jiří Míkšovský