

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Barbora Bezděková

Název práce: Magnetosférické čárové záření pozorované družicí DEMETER

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2015

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Zuzana Sochorová

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu, Ústav fyziky atmosféry AVČR

Kontaktní e-mail: zuzana.hrbackova@gmail.com

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 vedoucího/opponenta:

Předložená bakalářská práce se zabývá statistickou analýzou dat z družice DEMETER se zaměřením na magnetosférické čárové záření (MLR). Autorka navázala na výzkumnou práci uvedenou v několika předešlých článcích od Němec a kol., ale navíc prodloužila již existující databázi případů MLR o několik dalších let. Nyní seznam zahrnuje všechny události typu MLR z celého funkčního období družice DEMETER, tedy od června 2004 do prosince 2010, a tvoří tak největší databázi těchto jevů. Práce v rozsahu 23 stran je velikostně dostatečná na práci bakalářskou, avšak je dán malý důraz na úvodní teoretickou část. Rozšířit ji například o obrázky z předešlých výsledků, popřípadě detailnější popis měřících přístrojů či programového zázemí. Rozsah části s dosaženými výsledky (kap. 4) a originalnost výsledku je víc než dostatečná.

Autorka se zaměřovala na aktuální problematiku spojenou s těmito jevy a to především na objasnění vzniku těchto vlnových událostí. Pro potvrzení předešlých teorií autorka zjišťovala spojitosti s jinými jevy přímo či nepřímo spojenými s MLR. Zaměřila se na spojitost výskytu MLR událostí s vlastnostmi slunečního větru, s výskytem meziplanetárních šoků a s velikostí toku vyspaných energetických elektronů v oblasti Jihoatlantické anomálie.

Z rozmanitosti seznamu literatury je vidět, že autorka si pečlivě nastudovala dostupnou literaturu pro vytvoření kvalitní práce. Ač je bakalářská práce často spíše shrnujícího teoretického charakteru, tak v předložené práci je dán veliký důraz na výsledky i s dostačujícím komentářem jejich pravděpodobného významu v rámci studované problematiky událostí MLR.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. V práci se velmi často objevuje parametr L, který však není v celém textu vysvětlen. Může prosím autorka uvést co tento parametr znamená a jak se odvozuje?
2. Z obrázku 4.1a je, jak uvádí autor, závislost na slunečním cyklu diskutovatelná. Z grafu je vidět, že zatímco minima se opravdu zmenšují s počtem skvrn, tak maxima (kolem zimních měsíců) ve většině případů dosahují podobných hodnot výskytu MLR. Tato skutečnost je poměrně zajímavá, mohla by autorka předestřít teorii, proč se výskyt v zimních měsících jeví jako prakticky nezávislý na počtu slunečních skvrn?
3. V mnoha obrázcích je k zjištěné závislosti navíc ukázána směrodatná odchylka, může autorka říci jak tuto odchylku počítala?
4. V obr. 4.5 je pro výpočet polohy plazmapauzy použit model Carpenter-Anderson. Proč byl použit tento starý model, který neakceptuje závislost na lokálním čase, která navíc u MLR událostí byl zjištěna? Bylo by možné, v případě, že má autorka přístup k lokálním časům pro měřené události, tento obrázek nakreslit i pro model Moldwin? A porovnat pak výsledky zda by se shodovaly? Může pak dále prosím autor popsat jak přesně určoval min a max L?
5. Prosila bych o ozřejmění, co znamená zkratka/jednotka „flux/cm².s.sr.keV“ uvedená v obrázku 4.4 pro mediánové toky. Může autor vysvětlit proč jsou energie toků vyspaných částic závislé na geomagnetické šířce?
6. V diskuzi autor uvedl, že geomagnetická šířka -48° až 0° odpovídá L menším než 2,5. Může autorka ukázat či říci jak přesně odpovídající L pro tuto šířku zjistila? Z nějakého modelu, či výpočtem či z dat.

Formální chyby:

1. V průběhu práce se objevují parametry L a L_{pp} . Vzhledem k tomu, že se jedná o podobné parametry udávající vzdálenost od Země, měli by být také ve stejném fontu. Doporučuji pro příště ujednotit tento font.
2. Popisky os ve vlastnoručně vytvořených obrázcích by měli být v jazyku v jakém se daná práce píše, tedy v tomto případě v češtině. Takto se to jeví tak, že si s tím autorka nedala dostatečnou práci, aby je předělala do češtiny.
3. V 2. odstavci v úvodní kapitole chybí vypsání či přiblížení o jaké „jiné jevy“, mezi kterými hledáme souvislost s výskytem MLR, se jedná.
4. V kap. 4.2 v obrázku vyjadřujícím závislost na IP šocích je nárůst MLR událostí zvýšen o zhruba 50% ne 75% jak je uvedeno v textu.
5. Obecně doporučuji více popisovat metody vytváření obrázků.

Poznámky k drobným stylistickým či „překlepovým“ chybám:

1. V českém abstraktu doporučuji používat minulý čas – např.: Zaměřili jsme se, Analyzovali jsme apod.
V anglickém abstraktu doporučuji používat u frází typu: „We have analyzed...“ (předpřítomný čas), nebo „We analyzed“ (minulý čas).
2. V kap. 2.2, 1. odst., 3.ř. doporučuji vynechat „díky“, věta pak bude znít – „generované elektromagnetickým zářením“
3. V kap. 2.3, 1. odst., v poslední větě by se mělo specifikovat na jaké poloze nevykazovaly rozestupy čar závislost – poloze družice, poloze zdroje atd.
4. V kap. 2.3, 3. odst., poslední věta by měla být pozměněna „... není v těchto pracích přímo vyloučen, avšak magnetosférický ...“
5. Kap. 3.2, 1. odst., 1. věta, doporučuji použít místo slova „identifikovaný“ slovo „sestavený“,
6. Kap. 4.2., 1. odst, předposlední věta by měla znít: „... interval odpovídá období jednoho týdne před a jednoho týdne po události.“
7. Kap. 5, 6. odst., 2.ř., chybí znaménko mínus před 60° .

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: