

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Zuzana Hrbáčková

Název práce: Studium elektromagnetických vln v blízkosti geomagnetického rovníku ve výšce
několika poloměrů Země

Studijní program a obor: Fyzika / fyzika povrchů a plazmatu

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Ing. Jan Souček, Ph.D.

Pracoviště: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, Oddělení kosmické fyziky

Kontaktní e-mail: soucek@ufa.cas.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 vedoucího/opponenta:

Předložená diplomová práce s názvem "Studium elektromagnetických vln v blízkosti geomagnetického rovníku ve výšce několika poloměrů Země", jejíž autorkou je Zuzana Hrbáčková, se věnuje statistické analýze magnetosférických emisí zvaných "rovníkový šum" na základě dat z družic Cluster. Autorka analyzovala elektromagnetická spektra a polarizaci vln na základě měření přístroje STAFF-SA během

všech průletů družic Cluster perigeem v letech 2002 až 2007. V tomto rozsáhlém datasetu autorka vybrala intervaly, kde byly pozorovány vlny konzistentní s rovnikovým šumem. Na základě získaného statistického souboru pak dokázala určit rozdělení výskytu rovnikového šumu v závislosti na vzdálenosti od geomagnetického rovníku a na magnetickém lokálním čase. V druhé části autorka použila data s vysokým rozlišením z přístroje WBD k analýze jemné struktury těchto emisí. Na základě získaných výsledků pak dochází k závěru, že pozorované vlny jsou převážně generovány lokálně.

V práci jsou prezentovány původní experimentální výsledky, které upřesňují a rozšiřují současný stav znalostí o rovnikovém šumu. Tyto výsledky se po doplnění a validaci mohou stát solidním základem pro publikaci v odborném periodiku.

Po formální stránce patří práce čítající 54 stran k těm stručnějším. Lze však říci, že práce zahrnuje úvod do problematiky, popis dat a metod jejich analýzy i prezentaci získaných výsledků v rozsahu dostatečném pro diplomovou práci. Na celém textu a grafickém zpracování je vidět, že autorka věnovala značnou péči i formální stránce práce. I přes zjevnou péči však místy autorce unikly pravopisné chyby dosti silného kalibru, jako například tvar „pro emisy“ v popisu obrázků 7.11 a 7.12 na straně 45. Dále autorce musím vytknout občasnou nedbalost v uvádění odkazů na literaturu. Kapitola 3 prezentující shrnutí předchozích publikovaných výsledků o rovnikovém šumu je sice referencemi opatřena dostatečně, ale v ostatních částech příslušné odkazy místy chybí. Jako příklad mohu uvést poslední větu kapitoly 7.2. „V některých publikacích je uvedeno...“.

Na závěr si ještě dovoluji podotknout, že autorka mohla věnovat větší péči uvádění definic pojmů užívaných v této práci. Kupříkladu pojem „magnetický lokální čas“ je sice v magnetosférické fyzice běžný, ale přesto by zasloužil stručnou definici. Podobně je tomu u méně běžného pojmu elipticita, který taktéž v práci není uspokojivě definován.

Protože práce obsahuje kvalitní původní experimentální výsledky a po formální stránce je až na drobné nedostatky zpracována uspokojivě, doporučuji práci uznat jako práci diplomovou a navrhuji klasifikovat práci známkou výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1) V diplomové práci autorka zmiňuje, že rovnikový šum je pozorován uvnitř i vně plazmasféry. Vzhledem k rozdílným vlastnostem plazmatu v těchto dvou oblastech lze očekávat, že i pozorovaný rovnikový šum může mít v závislosti na oblasti jiné vlastnosti. Bylo by zajímavé, kdyby se autorka při obhajobě k této otázce vyjádřila a diskutovala rozdíly mezi rovnikovým šumem pozorovaným uvnitř a vně plazmasféry.

2) Na konci kapitoly 7 autorka prezentuje své výsledky měření polohy zdrojové oblasti rovnikového šumu. Na straně 48 pak kriticky diskutuje tyto výsledky a to především vliv oběžné dráhy družic Cluster na odhad vzdálenosti zdrojové oblasti od Země. I přes autorčinu zjevnou snahu o zohlednění tohoto efektu se mi jeví tato diskuse poněkud matoucí. Ocenil bych proto, kdyby se autorka při obhajobě pokusila tento problém přesněji a podrobněji vysvětlit. Autorka by také mohla vyjasnit a upřesnit formulaci svého závěru o nejčastější vzdálenosti zdrojové oblasti pozorovaných vln od Země prezentovaného na stranách 48 a 50.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: V Praze 22. května 2009

