

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Bc. Jana Matějová
Název práce: Test přesnosti modelů polohy okolozemní rázové vlny pro čelní a vysokošřítková pozorování družic INTERBALL-1, CLUSTER a GEOTAIL
Studijní program a obor: Fyzika, fyzika povrchů a ionizovaných prostředí
Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího: Doc. RNDr. Lubomír Přejch, Dr.
Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta,
Katedra fyziky povrchů a plazmatu

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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:

Ve skupině kosmické fyziky KFPP se dlouhodobě zabýváme zpřesňováním modelů polohy okolozemní rázové vlny a strukturou a dynamikou magnetosferických hranic. Vstupními daty pro konstrukci a ověřování modelů jsou jednotlivá pozorování průchodu rázovou vlnou z různých družic. Z hlediska modelů je velmi důležité, aby vstupní data pokrývala co nejširší oblast jak co do souřadnic, tak pro různé kombinace parametrů slunečního větru a meziplanetárního magnetického pole. V současné době jsou v provozu vědecké družice na vhodných drahách a každoročně přibývají velké objemy nezpracovaných dat. Přitom i z minulosti zůstávaly cenné úseky dat systematicky nezpracované z hlediska naší problematiky. Výchozí motivací diplomové práce Bc. Jany Matějové proto bylo systematicky zpracovat a „vytěžit“ dosud nevyhodnocená družicová data a takto rozšířenou databázi pozorování konfrontovat se stávajícími modely polohy rázové vlny.

Sl. Matějová se se zájmem pustila do studia daného úkolu a postupně systematickou mravenčí prací identifikovala přes pět tisíc nových průchodů rázovou vlnou z družic INTERBALL-1 a CLUSTER. Po spojení s daty z jiných zdrojů, která pokrývají jiná časová období i typy drah, získala velmi rozsáhlou databázi, se kterou se pustila do ověřování vybraných modelů. Speciálně se ve své práci zabývala čelními a vysokošířkovými oblastmi a vlastnostmi modelů vzhledem k proměnné intenzitě meziplanetárního magnetického pole a změnám takzvaného tilt-úhlu, který charakterizuje orientaci vnitřního zemského magnetického dipólu.

Vedle tohoto navrhla vlastní korekci výchozího Formisanoova modelu, která v jednotlivých dílčích oblastech vylepšuje jeho přesnost i vzhledem k výše uvedeným parametrům. Určitá nespojitost takto korigovaného modelu na hranici oblastí ukazuje na omezení řady stávajících modelů daná použitím jediné aproximující plochy druhého řádu.

S použitím veškerých dostupných dat se sl. Matějová rovněž pokusila prozkoumat tvar rázové vlny nad magnetosférickými kaspami, nicméně závěry jsou limitované nadále omezeným počtem pozorování nad danými oblastmi.

Předložená práce má dle mého názoru dobrou grafickou úroveň, v úvodní části je doplněna řadou ilustrujících obrázků, grafy prezentující výsledky práce jsou přehledné. Pozornosti snad uniklo označení os v obr. 4.23-4.27. Ojedinelé překlepy a nepřesnosti nejsou dle mého názoru na úkor srozumitelnosti a obsahu práce.

Práce na tématu diplomové práce zapadá do náplně grantového projektu GAUK 102508/2008 „Studium dynamiky vnějších magnetosférických hranic“ jehož je byla sl. Matějová hlavní řešitelkou. Částečné výsledky diplomové práce sl. Matějová rovněž prezentovala na dubnové konferenci Evropské geofyzikální unie (EGU General Assembly 2009) ve Vídni. Vybrané výsledky předpokládáme publikovat i časopisecky. Rozšířená databáze pozorování průchodů RV bude pak využitelná i v budoucnu pro podobně zaměřený výzkum.

Celkově považuji práci své diplomantky za přínosnou a užitečnou jak pro ni, tak pro naši skupinu. Podle mého názoru splňuje práce požadavky kladené na diplomovou práci a s přihlédnutím k průběhu řešení a jejímu zpracování navrhuji níže uvedené hodnocení.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Praze dne 9.9.2009.
