

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: **Mgr. Marie Turčičová**

Název práce: **Změna parametrů slunečního větru v průběhu slunečního cyklu**

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího: Prof. RNDr. Jana Šafránková, DrSc.

Pracoviště: KFPP MFF UK

Kontaktní e-mail: jana.safrankova@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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

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:

Předložená práce svým způsobem představuje nový přístup ke zpracování družicových dat, který spočívá ve využití různých typů statistických nástrojů. V této konkrétní studii jsou statistické metody použity pro charakterizaci změn chování vybraných parametrů plazmatu slunečního větru složeného z protonové a heliové složky – hustoty obou druhů částic a jejich unášivé a termální

rychlosti. Studie byla provedena pro dva typy slunečního větru – bez výrazných disturbancí a během meziplanetárních výronů koronální hmoty (CMEs), přičemž oba typy byly většinou vyšetřovány odděleně. Autorka se soustředila na variace parametrů v průběhu dvou slunečních cyklů a sledovala jejich vývoj v závislosti na sluneční aktivitě představované počtem slunečních skvrn a na změnách zdrojové oblasti na povrchu Slunce. Přestože podobných studií bylo několik, jejich autoři se soustředili hlavně na určení zdrojových oblastí obou základních forem slunečního větru (rychlého a pomalého).

Autorka práce plně využila své znalosti statistických metod a celou řadu z nich uplatnila při řešení cílů práce, ovšem do závěrečného textu se dostaly jen některé z nich. Ostatní připravené metody budou potřebovat daleko hlubší analýzu, která vysoce přesahuje rámec bakalářské práce.

Data o plazmatu slunečního větru pochází z měření družice Wind v období 1. 1. 1995 až 31. 12. 2016 a pokrývají tedy 2 sluneční cykly, tj. 2 sluneční maxima a 2 minima. Cílem práce bylo nejen vypracovat histogramy jednotlivých parametrů obou forem slunečního větru, ale také porovnat mezi sebou oba sluneční cykly a charakterizovat rozdíly mezi jejich maximy a minimy. Získané výsledky, pokud jsou porovnatelné, jsou v souladu s již publikovanými poznatky. Práce však přináší nové originální pohledy, které budou obsahem připravované publikace.

Během řešení práce se studentka seznámila s principy měřicích přístrojů pro registraci parametrů slunečního větru družicí Wind, který tvořil základ pro její analýzy. Dále prostudovala způsob záznamu dat v internetovém archivu NASA a seznámila se s jejich kódováním, vybrala řadu parametrů pro přípravu statistik. Nejdůležitější však bylo, že zvládla základní hydrodynamickou teorii slunečního větru a získala tak dostatečné znalosti pro fyzikální interpretaci statistických poznatků.

M. Turčičová pracovala na bakalářské práci aktivně a systematicky. V zadaném problému se dobře orientovala, po seznámení se s daty navrhla soubor metod zpracování dat, dokumentující šíři jejích znalostí matematické statistiky, protože do svého návrhu zahrнула i míru možností jejich použití.

Samotná písemná práce je zpracována pečlivě a přehledně, jednotlivé dílčí studie jsou doplněny množstvím histogramů, případně tabulkami, a zakončeny vždy přehledným shrnutím. Domnívám se, že bakalářská práce Mgr. M. Turčičové plně prokazuje její schopnost samostatně řešit problémy, a proto navrhuji uznat předloženou práci, která splňuje všechny požadavky na takovou práci kladenou, jako práci bakalářskou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Jako vedoucí nemám k práci žádné dotazy, vše jsme vyřešily v průběhu její přípravy.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha 15. 6. 2018

Prof. RNDr. Jana Šafránková, DrSc.