

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Jakub Podgorný

Název práce: Možné přírodní emise detekované družicí Mars Express

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Alexander Pitňa

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu, MFF UK

Kontaktní e-mail: offelius@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/oponenta:

Předložená práce se věnuje analýze dat z družice Mars Express, přičemž jejím hlavním úkolem bylo odhalit možné přírodní emise, které se v atmosféře Marsu mohou vyskytovat. Nutno podotknout hned na úvod, že kdyby se autorovi bývalo podařilo prokázat existenci těchto emisí, byl by to výsledek hodný publikace v nejprestižnějších časopisech.

Práce se skládá z 8 částí, čítajících 30 stran. V první části se autor věnuje motivaci a cílům práce. V první kapitole (2. část) autor rozebírá planetární jevy, které je nutno zmínit a jsou pro práci důležité. Vzhledem k tomu, že se v práci jedná hlavně o studium přírodních emisí, bylo by vhodné krátké pojednání o jejich původu a jejich charakteristických vlastnostech. V druhé kapitole je stručně popsána družice Mars Express a hlavně její přístroj MARSIS (detailněji), z kterého pocházela zpracovávaná data. Autor dále do detailu vysvětluje princip radarového měření a analýzu typického ionogramu. Kapitoly 3 a 4 se věnují samotné analýze velkého množství dat. V kapitole 3 je při výběru výjimečných ionogramů správně použit semi-automatický přístup a posléze je těchto 23 událostí do detailu studováno. Zde je třeba ocenit vizuální inspekci více jak tisíc individuálních ionogramů. V kapitole 4 se autor věnuje zevrubné statistické analýze všech relevantních naměřených dat. Kapitola 5 je věnována diskuzi, ve které autor důkladně a kriticky zhodnocuje provedenou analýzu. Poslední dvě části shrnují celou práci a vyjmenovávají použitou literaturu.

Hlavním cílem práce bylo seznámení se s družicovými daty a jejich analýzou. Autorovi se tento úkol splnit povedlo, o čemž svědčí dobře provedená statistická analýza i analýza jednotlivých ionogramů. Domnívám se, že autor zvládl programování ve zvoleném programovacím jazyku IDL (Interactive Data Language) na výbornou. Osvojil si tak nutné základy zpracování a analýzy dat, které jsou pro další vědeckou práci nepostradatelné. V otázce interpretace dat ukázal autor také nemalou zdatnost.

Po stylistické i formální stránce je práce dobře zvládnuta, i když se vyskytly drobné prohřešky jako opomenutí mezery mezi hodnotou a jednotkou (str. 5, poslední odstavec: „250 μ s“). K obrázkům v kapitole 5 bych možná zvolil větší popisky os (vyjma obr. 4.4). Uvedené chyby ale jen málo ubírají z celkového vynikajícího dojmu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Jelikož byla práce zaměřena na detekci blesků, mohl by autor uvést jak blesk vzniká a proč září také na frekvencích HF?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomevou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: