

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor: Jiří Fišer  
Název práce: Studium elektromagnetických vln generovaných bleskovými výboji  
Studijní program a obor: Fyzika / fyzika povrchů a ionizovaných prostředí  
Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Ondřej Santolík, Dr.  
Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta,  
Katedra fyziky povrchů a plazmatu  
Kontaktní e-mail: [ondrej.santolik@mff.cuni.cz](mailto:ondrej.santolik@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

## 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:**

Základní motivací hodnocené práce bylo přispět k výzkumu elektromagnetických vln šířících se do ionosféry a magnetosféry Země od bleskových výbojů v atmosféře. K tomu měla sloužit důkladná analýza stávajících měření družice DEMETER, a dalších umělých družic Země a jejich porovnání s pozemními měřeními.

Kolega Fišer se velmi aktivně zapojil do práce na zadaném tématu. Dokázal úspěšně nastudovat příslušnou literaturu a sepsat její stručný přehled. Zaměřil se především na teorii šíření elektromagnetických vln v plazmatu se zvláštním zřetelem k šíření vln hvizdového módu a na vlastnosti ionosférického plazmatu. Věnoval se též pracím popisující analýzu šíření vln z experimentálních dat, popisu družice DEMETER a pozemní sítě EUKLID určené k detekci blesků.

Při vlastní analýze experimentálních dat se mu podařilo úspěšně navázat na svou bakalářskou práci, ve které se zapojil do vývoje programu na automatickou identifikaci hvizdů v záznamech měření umělých družic. Pomocí tohoto unikátního algoritmu zpracoval velké množství dat zaznamenaných na družici DEMETER a porovnal je s údaji pozemní sítě EUKLID. Pro následný nedostatek času se již nevěnoval datům ostatních družic zmíněných v zadání diplomové práce, ani dalším pozemním měřením. Taktéž se pro poměrně hektický průběh sepisování práce nepodařilo zachytit menší chyby formální (např. chybný popis obr. 6.2), ale též i podstatnější opomenutí, jako je absence uvedení byť jen odkazu na již publikovaný článek v mezinárodním recenzovaném časopise Ann. Geophys.: Fiser, J., J. Chum, G. Diendorfer, M. Parrot, and O. Santolik, Whistler intensities above thunderstorms, Ann. Geophys., 28, 37-46, 2010.

Přes tyto drobnější lupy již z toho, že kolega Fišer část svých výsledků dokázal jako hlavní autor úspěšně publikovat, vyplývá solidní úroveň jeho práce. Jeho nové výsledky, týkající se dvourozměrných závislostí středních amplitud hvizdů na poloze družice vzhledem ke zdrojovému blesku pro dopolední i večerní průlety družice DEMETER by se mohly stát dobrým základem pro další publikaci. Lehký dotek analýzy subprotonosférických hvizdů, především ve vztahu k proudu zdrojových blesků, jež lze nalézt v závěru práce, je též slibným základem pro další výsledky.

Závěrem mohu říci, že kol. Fišer odvedl velmi solidní práci při vývoji algoritmu pro automatickou identifikaci hvizdů i při související analýze dat družice DEMETER. Navrhuji proto tuto práci uznat jako práci diplomovou.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

Navrhuji, aby kolega Fišer při obhajobě porobněji diskutoval příčiny posunu místa s největší hodnotou střední amplitudy hvizdů od magnetického otisku družice (viz str. 36).

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Praha, 9.9.2011

