

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: **Tomáš Bárta**

Název práce: **Dynamická diskonexe slunečních skvrn od jejich magnetických kořenů**

Studijní program a obor: **Fyzika – obecná fyzika**

Rok odevzdání: **2016**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **doc. Mgr. Michal Švanda, Ph. D.**

Pracoviště: **Astronomický ústav UK**

Kontaktní e-mail: **michal@astronomie.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:**

Hodnocená bakalářská práce si klade za cíl reprodukci práce Schüssler&Rempel (2005, A&A 441, 337) a její zobecnění. Řešitel si v této úloze počínal velmi schopně. Hlavním výsledkem projektu je univerzální modulární kód napsaný v jazyce Python, jenž řeší nejdůležitější rovnice popisující dění ve svrchních vrstvách hvězdného (zde slunečního) nitra v přítomnosti zjednodušeného modelu magnetického pole sluneční skvrny. Jednoduchou volbou parametrů je možné prověřit jejich prostor a studovat jejich vliv dynamický vývoj vloženého magnetického pole. Kód má další potenciál pro zobecnění například do více rozměrů (v současnosti je ve shodě s odkazovanou prací pouze jednorozměrný).

Výsledky odkazovaného článku se nepodařilo plně reprodukovat, což však nelze považovat za řešitelův neúspěch. Úloha je sama o sobě velmi komplikovaná, v průběhu prací narážel řešitel nejen na obtíže numerického rázu (které iniciativně a obratně řešil), ale také na hluchá místa v reprodukované práci, jejichž překlenutí (byť nejlepším myslitelným způsobem) může mít na výsledky podstatný vliv. Z komunikace s autory původního článku navíc vyplynuly některé empirické postupy v článku nepopsané a je jen otázkou, kolik dalších podobných jich zůstává skryto nejen čtenáři článku, ale především snahám o reprodukci výsledků. Výsledky předkládané bakalářské práce jsou i přes zdánlivý neúspěch velmi cenné. Jsou velmi slibným zárodkem pro navazující práci směřující k impaktované publikaci, což bude možné po dalším kritickém testování kódu a následném prověření prostoru volných parametrů.

Tomáš Bárta je nadějným studentem, jemuž nečiní problém přenést spojitě fyzikální rovnice do diskrétní řeči programovacího jazyka a rovnice takto vyřešit. Počínal si velmi obratně a postup prací ochotně průběžně konzultoval. Jeho bakalářský projekt nebyl žádným praktikem, ale naopak skokem do nejistých vod základního výzkumu. V této zkoušce obstál na výbornou. Z psané formy práce je zřejmé, že úloze dobře porozuměl a metody tedy zvládne stručně ale detailně a pochopitelně popsat. Snad jedinou slabinou bakalářské práce je poněkud strohý a mírně neobratný text úvodních kapitol, což však plně zapadá do osobnosti řešitele – neztrácí čas planými řečmi, problém raději řeší, než o něm mluví.

Celkově se úroveň bakalářské práce T. Bárty přibližuje spíše požadavkům kladeným na práci diplomovou. Bez zaváhání ji tedy doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit známkou *výborně*.

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

\* Vysvětlete, jak se na postupech a výsledcích projeví použití zjednodušených (analytických) modelů např. pro opacitu a stavovou rovnici.

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: **Praha, 1. 6. 2016, M. Švanda (e-podpis)**