

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: **Alžběta Maleňáková**
Název práce: **Multispektrální analýza záblesku gama**
Studijní program a obor: Fyzika
Rok odevzdání: 2020

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Mgr. Martin Jelínek, PhD.
Pracoviště: ASÚ AV ČR, Fričova 298, 251 65 Ondřejov
Kontaktní e-mail: mates@asu.cas.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

Práci

doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Alžběta Maleňáková: Multispektrální analýza záblesku gama

Posudek vedoucího bakalářské práce

Martin Jelínek

Gama záblesky, mimořádně jasné pulzy záření kosmického původu pozorované z oběžné dráhy Země, byly od svého objevu v sedmdesátých letech dvacátého století po dlouhou dobu výzvou pro astronomické teoretiky. Významného posunu se v jejich poznání dosáhlo teprve pár let před koncem století po objevu jejich rentgenových a optických protějšků. Z hlediska pozorování a interpretace jsou tyto jevy ilustrativním případem multispektrálního přístupu. Výzkum záblesků gama se bez měření na celé řadě frekvencí elektromagnetického záření opravdu neobejde, a ač takové případy nejsou časté, je to právě tento druh objektů, u kterých je možné očekávat detekci protějšků i na neutrinových nebo gravitačních detektorech.

Slečna Maleňáková dostala za úkol seznámit se s gama záblesky jako takovými, zpracovat pozorovací data a interpretovat jeden konkrétní gama záblesk ze září 2019. GRB 190919B je jedním z úkazů měřených dalekohledem FRAM na Observatoři Pierre Augera v Argentině. K dispozici měla nakonec dvě série snímků – z dalekohledu FRAM a z dalekohledu BOOTES na Novém Zélandě.

Nutno říci, že šlo o úkol, který se nakonec ukázal jako vcelku rozsáhlý. Když slečna Maleňáková píše „později začalo vše jedno do druhého zapadat a vytvářet pozoruhodný obrázek situace, ve které jediná hvězda na okamžik nejenže přezáří celou svou mateřskou galaxii, ale dokonce je na krátkou chvíli možné ji pozorovat napříč celým pozorovatelným vesmírem“, mám opravdovou radost z toho, že se jí snad podařilo překonat počáteční fázi poznání, kdy křivka učení přeci jen trochu poleví.

Je těžké posuzovat jakoukoli práci, natož takovou, jejímuž vzniku jsem byl ve většině jeho trvání svědkem a kterou jsem celou dobu aktivně připomínkoval. Společná práce byla pro mne opravdovým potěšením a postupné objevování dalších a dalších možných souvislostí v případě tohoto záblesku nebralo konce.

S výslednou podobou bakalářské práce jsem velmi spokojen a její formě nemám co vytknout. K obsahu pak jen to, že je škoda, že na práci nebylo více času, protože některé závěry přišly až po důkladném promyšlení a až po jejím finálním dokončení. Zacházeli bychom ale daleko za očekávaný rozsah bakalářské práce.

První dvě části – rešerše – se dobře čtou a mohly by posloužit za „lehký úvod do gama záblesků“ každému, kdo má o téma zájem. Ve třetí části jsou shrnuty nutné poznatky ohledně zpracování optických měření z dalekohledu. Čtvrtá část pak představuje samotnou původní vědeckou práci na záblesku GRB 190919B. Domnívám se stejně jako autorka, že by se po doplnění o další pozorovací data a analýzu mohla stát základem budoucího vědeckého článku o tomto objektu.

Vzhledem k uvedenému nemám důvod k jinému než nejlepšímu možnému hodnocení a doporučuji práci k obhajobě.

Martin Jelínek
Rakousy, 31.viii.2020