

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Matyáš Řehák

Název práce: Asteroidální rodiny versus velké pozdní bombardování

Studijní program a obor: Fyzika / Astronomie a astrofyzika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Petr Scheirich, PhD.

Pracoviště: Astronomický ústav AVČR, Ondřejov

Kontaktní e-mail: petr.scheirich@centrum.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 oponenta:

Viz příloha.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Str. 40: Proč je zvolená hladina u P_{KS} právě 0,05?

Str. 52, kap. 4.4.: píše se zde o časech, kdy χ^2 nabývá hodnot menších než dvojnásobek minima, a pak se náhle píše o "výsledném stáří". Co je výsledné stáří? Udané časy 2,3 a 2,4 Gyr? A pokud ano, proč byl zvolen právě limit dvojnásobku minima χ^2 . Nemělo by výsledné stáří spíše odpovídat minimu χ^2 a k němu udat nějakou chybu? Stejná otázka platí i pro kapitoly 4.5 a 4.6.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: V Ondřejově, 11.9.2014

Posudek oponenta k diplomové práci pana Matyáše Řeháka – příloha.

Práce se věnuje tématu, které je v současnosti aktuální a poskytuje velký prostor pro rozvíjení do budoucna. Přináší detailní přehled o dané problematice a ukazuje, že autor se v této oblasti orientuje. Rovněž je zřejmé, že získal dobrou praxi v aplikaci popisovaných metod.

Práce však trpí řadou formálních nedostatků – vysvětlení některých postupů občas úplně chybí a čtenář si je musí pracně sám domýšlet. Řada obrázků není zmíněná v textu, a pouze z jejich popisu a umístění nepřímo plyne, k jaké kapitole se vztahují. Např. obr. 1.4 zřejmě patří k popisu metody randombox, ale tato není v popisu obrázku vůbec zmíněna a zařazení obrázku tak působí zmateně a rušivě.

Obrázek 2.10 také není zmíněn v textu. Jeho popis "Jednotlivá rozdělení jsou seřazena vzestupně podle specifické energie srážky" je nedostatečný, není zřejmé, zda specifická energie narůstá zleva doprava (to zřejmě ano), ale také v každém dalším řádku směrem dolů.

Odkazy na popisy u obrázků v kapitole 4 jsou velice zmatené: Obrázky 4.2, 4.4, 4.5, 4.7 odkazují na obr. 4.10, obr. 4.8 na 4.7, a 4.10 odkazuje sám na sebe.

Dále uvádím další připomínky:

Str. 12, poslední odstavec. Z obrázku 1.2 je patrné, že v řadě rozsáhlejších shluků (rodin) se nedetekuje pouze jeden box se zvýšeným množstvím objektů, ale jejich souvislá oblast (což je v pořádku). Není však popsáno kritérium, podle něž se daná oblast s více křížky považuje za jednu, anebo několik oblastí.

Str. 13, rovnice (1.1): v popisu se vyskytují také počty n_1 a n_3 , ale v rovnici ne.

Str. 20, Obr. 2.1: použité body jsou tak malé, že lze jednotlivé barvy odlišit jen ztěží. Nebyť silné šikmé čáry, nepůjde to vůbec. Vzhledem k silné koleraci mezi p_V a p_{IR} by spíše stačilo k obrázkům 2.2, 2.4 a 2.6 přidat škálu barev v závislosti na (např.) p_V .

Str. 26, poslední odstavec: metoda určení minimálního průměru mateřského tělesa z velikostí dvou největších fragmentů předpokládá, že tyto fragmenty jsou monolitická tělesa. Tato tělesa však mohou být tvořena množstvím menších kusů (tzv. "rubble-piles") a v takovém případě nemá tato metoda opodstatnění. Tato možnost není v práci nijak diskutována.

Obrázky 2.11, 2.13 a 2.15: na prvních dvou obrázcích je rozdíl mezi modelovými a pozorovaným rozdělením zvýrazněn šipkou mířící dolů, na posledním obrázku šipkou mířící nahoru a navíc vykřičníkem. Použití těchto rozdílných symbolů není nijak komentováno.

Str 32: u rovnice (3.2) chybí vysvětlení parametrů B , β_1 a β_2 , stejně tak jsou tyto parametry bez dalšího komentáře uvedeny v tabulce 3.1.

Str 38: metoda aH není téměř popsána (resp. je ponecháno pouze na čtenáři, aby se jejího principu dovtípil sám). Není uvedeno, jaký význam má vztah (3.5) a linie podle něj vyznačené a jak konkrétně jsou tyto linie použity pro vyřazování těles. Věta "Osamocená tělesa, jejichž poloha v (a, H) je příliš vzdálená od shluku ostatních, jsou vyřazena" to nijak nepopisuje. Dále se zde uvádí, že a_c - střed rodiny - volíme tak, aby na obou stranách od něj bylo pod liniemi podobné množství těles. To ale na obr. 3.3 zjevně neplatí. Nebo jsou v něm zobrazena všechna tělesa, ne pouze ta, která jsou považována za členy rodiny? Pak je to třeba zmínit. V odstavci pod rovnicí (3.6) se dále píše "T je čas, za který těleso dorazí do bodu definovaného vztahem (a, H) ", ale není uvedeno, co je vztah (a, H) . Rovnice (3.5)?

Obr. 4.1, 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8 a 4.10,: použití žluté křivky na bílém pozadí způsobuje, že křivka téměř není vidět.

Kladně hodnotím zařazení kapitoly 3.2 a příloh, v nichž jsou popsány vstupy pro použité modely.

Uvedené připomínky nejsou výhradami k autorově zvládnutí problematiky, která je zjevně na vysoké úrovni, ale k její prezentaci v diplomové práci. V další publikační činnosti bych doporučil věnovat více úsilí formálnímu zpracování výsledků.