

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Tibor Schmidt**

Název práce: **Modelování Machova principu v postminkovské aproximaci obecné relativity**

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Tomáš Ledvinka Ph.D.

Pracoviště: Ústav teoretické fyziky, MFF UK

Kontaktní e-mail: ledvinka@mbox.troja.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/opponenta:

Práce se zabývá důležitým aspektem Einsteinovy obecné relativity – gravimagnetismem. Protože ani pro problém dvou těles není v OTR známo přesné řešení, používá se v práci pro konstrukci modelu ilustrujícího Machův jev postminkovské aproximace, v jejímž prvním řádu je možné popsat jak Lense-Thirringův jev, tak modelovat testovací částice zprostředkující pozorování hvězd na Machovkém nebi.

V práci autor nejprve shrne princip numerického řešení diferenciálních rovnic. Po uvedení hamiltoniánu soustavy gravitačně interagujících částic v postminkovské aproximaci je ukázáno, jak v této aproximaci popsat elementární jevy vyplývající z OTR – ohyb a prodloužení doby letu světla v gravitačním poli. V nejrozsáhlejší kapitole nazvané *Přípravné testovací simulace* se zkoumá chování Hamiltonových pohybových rovnic dvou gravitačně interagujících částic v postminkovské aproximaci při numerickém řešení. V poslední kapitole se pak studuje zmíněný model Lense-Thirringova jevu.

Bakalářská práce působí stručným dojmem. I když je mnoho úsilí skryto v tvorbě kódu simulujícího uvažované problémy, měly by první, třetí a pátá kapitola být podrobnější. Je také škoda, že práce neodpoví na zásadní otázku, nakolik jsou v dynamické situaci odlišné souřadnicové a pozorovatelné gravimagnetické efekty.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

Praha, 1.9.2012

Tomáš Ledvinka