

# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA ZČU, KLATOVSKÁ 51, 313 00 PLZEŇ



FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

V Plzni 21. srpna 2013

## Hodnocení bakalářské práce JIRÍHO KNOTA na téma STRUKTURA A ZÁŘENÍ HVĚZD. SBÍRKA ŘEŠENÝCH ÚLOH

Autoři sbírek fyzikálních úloh mají zpravidla **obtížnější úkol** než autoři publikací popisných, protože za každým použitým znakem se skrývají další znaky, které musel autor použít při přípravě své sbírky, aniž by se staly součástí sbírky. I když toto pravidlo platí zejména pro sbírky neřešených úloh, lze jej částečně použít i pro sbírky řešených úloh. Druhou nevýhodou autorů sbírek, která je naopak pro sbírky řešených úloh typická, specifická, je **obtížnější sazba zahrnující obrovské množství vzorců** či vztahů. Úkol sepsat bakalářskou práci na téma sbírky řešených úloh je tedy úkolem složitým, náročným.

Předložená bakalářská práce si klade za cíl „...sloužit jako **rozšíření a doplnění již existujících sbírek**“ (s. 2). Tento cíl byl v souladu s kvantitativními požadavky uvedenými v zadání bakalářské práce splněn, neboť bakalářská práce obsahuje 32 řešené úlohy, z toho 6 zcela vlastních (požadováno bylo 30 úloh, z toho 5 vlastních). Přesto výsledkem činnosti autora **není podle mého názoru logicky ucelená sbírka úloh**, která by mohla sloužit jako doplněk či rozšíření existujících sbírek astronomických úloh.

Po dohodě se studentem jsem upřesnil zadání na tematické celky záření hvězd, hvězdná spektroskopie a nitra hvězd. Každému tématu je v bakalářské práci věnována jedna kapitola ve struktuře **teoretická část, seznam potřebných vztahů a řešené úlohy**. Kromě toho bakalářská práce zahrnuje tabulku fyzikálních konstant, úvod a závěr.

**Teoretické části v jednotlivých kapitolách považuji za příliš stručné** (postupně u výše zmíněných témat rozsah: 1 strana, jeden odstavec, chybějící teoretická část). Tuto stručnost nemohou nahradit seznamy vzorců, i když v principu i ony patří do teoretické části. Snad už zde vzniká pocit **roztříštěnosti sbírky**, kterého se čtenář během „čtení sbírky“ nemůže zbavit.

Seznam použitých vzorců je samozřejmě individuální a každý autor by zřejmě preferoval jinou množinu základních vztahů. **Positivně zde hodnotím pečlivé vysvětlení všech veličin** ve vzorcích i snahu použít každý znak jen v jednom významu, i když zejména rozlišení paralaxy hvězdy a Ludolfova čísla může budít trochu rozpaky.

Výběr řešených úloh sice odpovídá jednotlivým tematickým celkům, je to však z mého pohledu jediné kritérium výběru. **Očekával bych více koncepčnosti, systematičnosti** i nějakou logiku řazení úloh v kapitolách i návaznost uvnitř kapitol i mezi kapitolami. Často jsem měl pocit výběru úloh jednodušších, „dosazovacích“. I když všechny úlohy s astronomií souvisejí, mnohdy je souvislost dosti vzdálená, a tak je astronomický obsah běžnému čtenáři skryt. Řešení úloh obsahuje **málo fyzikálních i astronomických úvah, převažuje matematický pohled** bez hlubšího hledání podstaty.

Snaha dospět u řešení úloh až k číselnému výsledku přes dosazení či obecný vzorec pro základní derivaci polynomu má bohužel spíše rušivý vliv: jednak **znepřehledňuje samotné řešení** a odsouvá pozornost čtenáře od fyzikální a astronomické podstaty, jednak tato část obsahuje **velké problémy s chybějícími jednotkami** (například na straně 6 na 7. řádku zdola – označeno v posudku 6<sub>7</sub>; 34, 35 a mnohokrát dále) či nesprávnými a zbytečnými označeními jedné hodnoty veličiny dvěma různými symboly (19<sub>12</sub> i vícekrát dále).

Kladem řešených úloh je zejména **věcná správnost řešení** i to, že u převzatých úloh byly **aktualizovány hodnoty astronomických veličin** v souladu se současnými znalostmi. Pozitivem je rovněž to, že autor velmi **pečlivě dodržoval typografická pravidla**, správně typografiicky rozlišil veličiny a jejich jednotky (a též znaky derivace). Jediné, kde se oproti typografickým pravidlům prohršel, je psaní konstant hmotnost Slunce, poloměr Slunce, zářivý výkon Slunce či atomová hmotnostní jednotka, kde bohužel **symboly těchto veličin nepíše** (většinou) **kurzívou**, i když jsem jej na tento nedostatek během psaní práce několikrát upozorňoval.

Kromě výše uvedených obecných nedostatků mám k práci ještě další výhrady. I když je přirozeně textu v bakalářské práci tohoto typu relativně málo, vyskytují se v práci četné chyby v interpunkci (16<sup>8</sup>, 28<sup>6</sup>, 30<sub>8</sub>, 31<sub>4</sub>, 36<sup>2</sup>, 47<sub>5</sub>, 48<sup>10</sup>, 48<sub>9</sub>, 48<sub>6</sub>, 49<sup>5</sup>, 49<sub>1</sub> – dvakrát, 55<sup>13</sup>, 59<sup>3</sup>, 61<sup>2</sup>, ...), nesrozumitelné věty (16<sup>8,9</sup>, 18<sub>1</sub>, 40<sup>10</sup>, ...). Další výhrady uvádím ve formě seznamu, polotučně vyznačené výhrady prosím komentovat při obhajobě.

6 – místo „intenzita hvězdy“ by mělo být „intenzita záření hvězdy“

7<sup>3</sup> – „větší“ → „větší“

7<sup>4</sup> – magnituda zřejmě není rovna -47

20<sup>6</sup> – hvězda se nejmenuje Polluks, ale Pollux

21<sub>4</sub> – v odpovědi je nevhodně užit matematický vztah pro přibližnou nerovnost, mělo být uvedeno slovně

22 – magnituda označena „mag“ i „Mag“

23 – **lze v současné době určit úhlový průměr s přesností na stotisícinu úhlové vteřiny?**

254 – **co je „stupeň kelvina“??**

26, 27, 28 i dále – nevhodný zápis čísel 20 a 10 v semilogaritmickém tvaru

31<sup>6</sup> – asi **nejde o plochu oka, jak je uvedeno**

31 – *r* není vzdálenost, ale její číselná hodnota v parsecích

32, 51 – není důvod k podtržení části odpovědi

36<sup>4</sup>, 59 – příliš velké odsazení prvního řádku

42, 43, ... – chybí mezera

43 – výsledek je uveden na přílišný počet platných cifer

43 – **nevhodně zvolená úloha, protože neměřitelná a neznámá veličina je zadána a z ní se má počítat to, co je měřitelné**

45 – označení „plynová konstanta“ není vhodné a přesné

45 – **nerozumím, co je účelem úlohy**

53<sup>4,5</sup> – nevhodná formulace (nepůsobí tlak, ale tlaková síla)

53<sup>7</sup> – vzorec je nad řádkou

63 – u čísel příkladů jsou navíc mezery, takže je text zcela nepřehledný

Na základě uvedeného hodnocení bakalářskou práci **doporučuji k obhajobě** a navrhuji ji zejména k **obecným nedostatkům** zmíněným výše hodnotit známkou

**dobře.**



RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.  
vedoucí bakalářské práce