

Posudek na diplomovou práci Lukáše Pilarčíka: Fotometrický výzkum trpasličí novy EX Draconis

Práce má dvě kapitoly. V první jsou obecně popsány kataklysmatické dvojhvězdy, druhá pak popisuje vlastní autorův přínos ke studiu jedné z těchto dvojhvězd.

Výklad v první kapitole je na velmi dobré úrovni a dobře vystihuje hlavní charakteristiky popisovaných dvojhvězd.

Podstatnou částí druhé kapitoly je určení a diskuse okamžiků minim světelné křivky. Diagram O-C bylo možno sestavit pro období téměř dvaceti roků. Diagram je proložen jednak sinusovkou (perioda 25 roků, amplituda 0.0019 dne), jednak funkcí pro efekt rozdílné dráhy světla (perioda 17.2 roků, amplituda 0.0017 dne). Obvyklým problémem u těchto interpretací je ovšem to, že trvání časového pokrytí je často srovnatelné s uvažovanou periodicitou. Řekl bych, že zatím nelze žádnou periodu preferovat. Získaný diagram O-C lze vysvětlit i stálým nárůstem periody (kvadratická efemerida); je ovšem pravda, že existence cyklů v oběžné periodě je pro daný typ kataklysmatické dvojhvězdy obvyklá, jen delší časová řada ale pomůže rozhodnout, o jaké změny jde. K tomu poznámka – souhvězdí Draco je jistě zachyceno na starších fotografických snímcích (Sonneberg, Harvard, Moskva), je ale otázka, zda tyto smímky zachycují i hvězdy slabší než 13 mag a zda by tak dovolily určit starší okamžiky minim.

Ve vztahu (2.8), str. 32, je podivná hodnota argumentu $\sin u - 7010$. Obvykle nepřesahuje argument hodnotu 2π , proto prosím o vysvětlení. V textu práce je správně uvedeno, že funkce hmoty eventuelního třetího tělesa poskytuje jen dolní mez hmotnosti tělesa, není proto správné tvrdit, že by mělo jít o hnědého trpaslíka (u systémů s třetím tělesem je běžné, že jde o nekoplanární dráhy a hmotnost třetího tělesa je proto zpravidla větší než „minimální“). Maximální svítivost třetího tělesa - a pokud jde o normální hvězdu, tedy i její hmotnost - je ovšem omezena hloubkou minima.

Tabulka 2.12 naznačuje, že pokles periody vzplanutí by mohl být plynulý a ne skokový. Ze starších dat byla pro tento účel použita jen data AAVSO (Halevin & Hemden), z jiných starších dat periodu vzplanutí určit nejde ?

Je možno ocenit píli, potřebnou na určení okamžiků značného počtu minim světelné křivky. Diplomant využil pozorovaná data i k diskusi dalších jevů spjatých se světelnou křivkou dané dvojhvězdy, a z pozorovaných dat tak zřejmě vytěžil maximum. Práce má velmi dobrou úroveň, a nenašel jsem v ní žádné chyby.

Navržená známka:

V Praze dne 5. 5. 2011 Pavel Mayer