

V této práci představujeme metodu pro odhad minimálního poměru hmotnosti složek kontaktních dvojhvězd na základě pozorované distribuce amplitud jejich světelných křivek. Metodu aplikujeme na vzorek kandidátů kontaktních dvojhvězd z katalogu *Kepler* Eclipsing Binary Catalog. Určili jsme minimální poměr hmotností $q_{\min} = 0.087_{-0.015}^{+0.024}$ a $q_{\min} = 0.246_{-0.046}^{+0.029}$ pro kontaktní dvojhvězdy pozdního spektrálního typu s periodami $P > 0.3$ d a $P \leq 0.3$ d a $q_{\min} = 0.030_{-0.022}^{+0.018}$ pro kontaktní dvojhvězdy raného spektrálního typu s $P < 1$ d. Dále se zabýváme problémem identifikace temných společníků—elipsoidálních proměnných, jejichž jednou složkou jsou neaktivní černé díry a neutronové hvězdy—v rozsáhlých fotometrických průzkumech pomocí random forest klasifikátorů vyškolených na nízkodimenzionálních reprezentacích syntetických světelných křivek temných společníků, polodotykových a kontaktních dvojhvězd. Zjistili jsme, že tyto tři třídy jsou v převážné míře oddělitelné i za nepříznivých podmínek, jako jsou přítomnost skvrn a silný instrumentální šum. Naše metoda může významně zvýšit čistotu vzorků kandidátů temných společníků, čímž zlepší nákladovou efektivitu následných pozorování.