

Rentgenowskie układy podwójne i ultrajasne źródła rentgenowskie

Grzegorz Wiktorowicz

Streszczenie pracy doktorskiej

W mojej pracy zbadalem populacje rentgenowskich układow podwójnych (XRB; ang. X-ray binaries) i ultrajasných układow rentgenowskich (ULX; ang. ultraluminous X-ray sources) pod kątem kilku problemów współczesnej astrofizyki. Główną metodą pracy jaką stosowałem była synteza populacji. Pozwala ona na bardzo kompleksowe porównanie przewidywań modeli teoretycznych z obserwacjami. Wyniki poprzędziłem wprowadzeniem przedstawiającym fundamentalną wiedzę na temat układow XRB i ULX.

Na początku podszedłem do problemu przerwy w rozkładzie mas obiektów zwartych (ang. the mass gap), czyli ich braku w zakresie $2-5 M_{\odot}$. Pokazałem, że wprowadzenie modelu szybkich wybuchów supernowych pozwala na naturalne wytłumaczenie podziału między gwiazdami neutronowymi a czarnymi dziurami.

Następnie, zbadalem fazę wspólnej otoczki. Jest to bardzo ważny proces z punktu widzenia ewolucji układow podwójnych, ale wciąż słabo zrozumiany. W mojej pracy pokazałem, że choć wspólna otoczka jest konieczna dla utworzenia układow XRB, żaden z aktualnie używanych modeli tego zjawiska nie pozwala na uzyskanie zgodności z obserwacjami.

Zanalizowałem również proces tworzenia się najjaśniejszych układow ULX. Pokazałem, że jest jak najbardziej możliwe by otrzymać transfer masy wystarczający do uzyskania tak wysokiej jasności w układach XRB. Faza tej wzmożonej emisji jest bardzo krótka, ale zachodzi podczas ewolucji bardzo dużej ilości systemów.

Na koniec, zaprezentowałem wstępne rezultaty badań nad modelami akrecji w układach ULX. Porównałem syntetyczne populacje bazujące na naszej najlepszej wiedzy o procesach astrofizycznych z aktualnie dostępnymi obserwacjami. Te badania mają na celu lepsze zrozumienie natury układow ULX i procesów prowadzących do ich powstawania.

słowa kluczowe:

gwiazdy podwójne, ewolucja gwiazdowa, gwiazdy neutronowe, czarne dziury, rentgenowskie układy podwójne, supernowe, dyski akrecyjne

.....
Grzegorz Wiktorowicz