

Streszczenie

Wyjaśnienie mechanizmu powstawania masywnych gwiazd jest jednym z podstawowych zagadnień współczesnej astrofizyki. Ostatnie obserwacyjne i teoretyczne prace na tym polu sugerują, że podobnie jak protogwiazdy małowasywne, masywne, młode gwiazdy gromadzą większość materii w krótkich okresach wzmożonej aktywności (w ramach *epizodycznej akrecji*). Badania markerów aktywności młodych, masywnych gwiazd, w szczególności linii 6.7 i 12.2 GHz masera metanolu (CH_3OH) dostarczają nowych danych, pomagających testować tę teorię i odkrywać nowe przypadki wyjaśnień.

Praca ta podsumowuje wykonane przeze mnie badania zmienności młodych obiektów gwiazdowych z wykorzystaniem emisji maserowej metanolu w liniach 6.7 i 12.2 GHz. Szczególnie dużo uwagi poświęciłem poszukiwaniu i bliższemu badaniu przypadków wyjaśnień. W tym celu wykorzystałem trwające ponad dekadę (od 2009 r.) obserwacje maserów CH_3OH w linii 6.7 GHz, wykonane z użyciem 32 m radioteleskopu Instytutu Astronomii UMK oraz wykonałem nim przegląd nieba północnego w linii 12.2 GHz. Uzyskałem też czas obserwacyjny w Europejskiej Sieci Interferometrii Wielkobazowej (EVN).

Wynikiem mojej pracy jest odkrycie czterech nowych źródeł, charakteryzujących się emisją w linii 12.2 GHz, z czego jedno: G107.298+5.639, znane z periodyczności w liniach metanolu 6.7 GHz oraz wody (H_2O) 22 GHz okazało się periodyczne również w linii metanolu 12.2 GHz. Odkryłem periodyczne z okresem 5 lat wyjaśnienia cech widmowych -0.5 i -1.3 km s^{-1} w linii 6.7 GHz masera metanolu w Cefeuszu A (Cep A) w składniku HW2. Są one najprawdopodobniej wywołane oddziaływaniem masywnej protogwiazdy z mniej masywnym towarzyszem oraz dwa nowe źródła periodyczne w linii 6.7 GHz o długim (>400 dni) okresie: G45.804-0.356 i G49.043-1.079. Dokonane odkrycia sugerują, że poziom aktywności młodych, masywnych gwiazd ulega silnej fluktuacji nawet w krótkich skalach czasowych (<1 rok), nierzadko mają one charakter periodyczny lub quasi-periodyczny, a przyczyną są przede wszystkim interakcje z gwiazdowymi towarzyszami w układach wielokrotnych.

Mania Sygurd

Mania Sygurd