

Charakterystyka okresowych zmian gęstości strumienia linii 6.7 GHz metanolu

Praca ta podsumowuje wykonane przeze mnie badania zjawiska zmienności okresowej w źródłach emisji maserowej metanolu linii 6.7GHz. Obiekty tego typu są rzadko spotykane i do tej pory znane jest tylko 26 źródeł. Ze względu na małą liczbę obiektów i stosunkowo krótki okres badań nie ma jednego, powszechnie zaakceptowanego modelu tłumaczącego to zachowanie. Moje badania skupiły się na poszerzeniu liczby znanych źródeł okresowych oraz analizie ich właściwości. W tym celu wykorzystałem wieloletnie (lata 2009-2018) obserwacje z użyciem 32m radioteleskopu Instytutu Astronomii UMK w Piwnicach oraz uzyskałem czas obserwacyjny w globalnych sieciach interferometrycznych EVN i VLBA. Wynikiem mojej pracy jest odkrycie pięciu wcześniej nieznanymi obiektów periodycznych: G24.148–0.009, G30.400–0.296, G33.641–0.228, G59.633–0.192 i G108.760–0.990. Podałem również szczegółowej analizie i wielopokowym badaniom interferometrycznym unikatowe źródło G107.298+5.639, gdzie zachodzi naprzemienna zmienność masera wody i metanolu. W efekcie odtworzyłem trójwymiarową strukturę emisji chmur maserowych., w którym udało mi się odtworzyć strukturę 3D emisji. Moje badania poszerzyły wiedzę na temat mechanizmów napędzających zmiany periodyczne. Najprawdopodobniej odpowiedzialne są za to zmiany w zakresie podczerwieni spowodowane przez modulacje akrecji bądź pulsacje protogwiazdy.